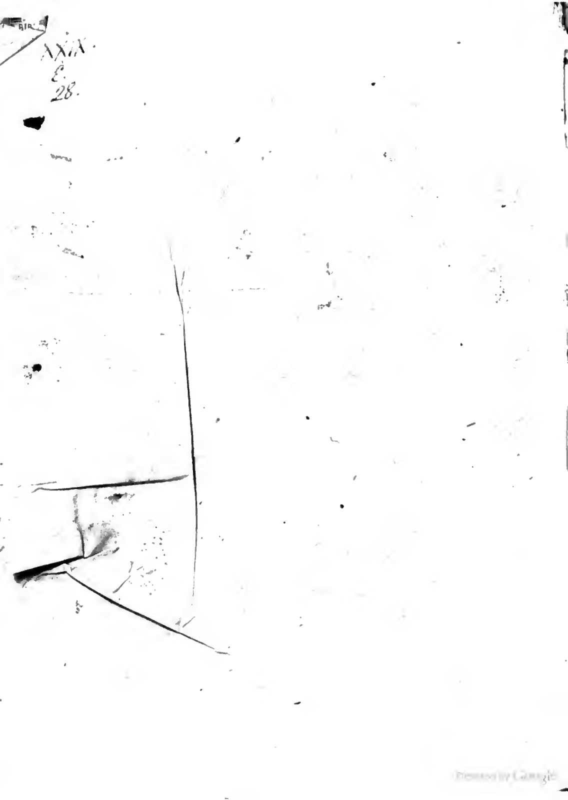



BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXIX
E
28
NAPOLI




XXIX.
E.
28.

MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES
INSECTES.

Par M. DE REAUMUR, *de l'Académie Royale des Sciences.*

TOME PREMIER.

Sur les Chenilles & sur les Papillons.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCXXXIV.

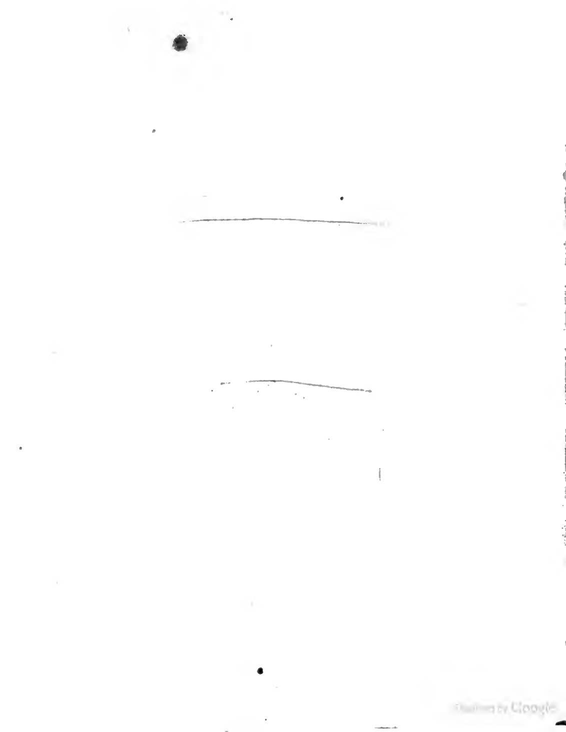




TABLE DES MEMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME.



MEMOIRES



MEMOIRES
POUR SERVIR
A L'HISTOIRE
DES INSECTES.

PREMIER MEMOIRE.
DE L'HISTOIRE DES INSECTES EN GENERAL;

Et des vûës ſelon leſquelles on ſe propoſe de la traiter dans cet ouvrage.



OUS ne ſommes pas encore, à beaucoup près, arrivés au temps où l'on pourra raiſonnablement entreprendre une Hiſtoire generale des Inſectes : des Sçavants de tous pays ſe ſont plû depuis un ſiecle à les étudier; l'attention qu'ils leur ont donnée, nous a valu un grand nombre d'obſervations ſûres & curieuſes; cependant

il s'en faut bien qu'il y en ait encore assés de rassemblées. Le nombre des observations necessaires pour une histoire de tant de petits animaux, passablement complette, est prodigieux. Quand on pense à ce qu'est obligé de sçavoir un habile Botaniste, on en est effrayé; sa mémoire doit être chargée des noms de plus de douze à treize mille plantes; il doit être en état de se rappeller, toutes les fois qu'il le veut, l'image de chacune. Entre tant de plantes, il n'en est peut-être point qui n'ait ses Insectes particuliers; telle plante, tel arbre, comme le Chesne, suffit à en élever plusieurs centaines d'especes differentes. Combien y en a-t-il cependant, qui ne vivent pas sur les plantes? Combien y en a-t-il d'especes, qui dévorent les autres? Combien y en a-t-il d'especes, qui se nourrissent aux dépens des plus grands animaux, qu'elles succent continuellement, ou qui succent d'autres insectes! Combien y en a-t-il d'especes, dont les unes passent la plus grande partie de leur vie dans l'eau, & dont les autres l'y passent toute entiére! L'immensité des ouvrages de la nature ne paroît mieux nulle part que dans l'innombrable multiplicité de tant d'especes de petits animaux. Un naturaliste qui se réduiroit à une histoire particuliére de ceux de son pays, donnât-il à ce pays des limites assés étroites, ne pourroit pas même se promettre de les décrire toutes. Il n'est point d'année qui n'offre à un observateur, dans les mêmes cantons, des insectes qu'il n'y avoit pas encore vûs. Après tout, nous sommes condamnés à n'avoir en tout genre qu'un sçavoir très-borné, & ce que nous devons regretter le plus, n'est peut-être pas de ce qu'il y a des milliers d'especes de petits animaux qui nous seront toûjours inconnuës; si nous pouvions parvenir à connoître toutes les especes de Chenilles, de Papillons, de Mouches, de Moucherons, &c. à avoir des signes caractéristiques, qui nous feroient distinguer les

unes des autres, des especes qui paroissent les mêmes au reste des hommes, ce seroit nous charger de connoissances qui ne laisseroient gueres de place à la memoire la plus vaste pour des faits plus importants. Ce qui nous suffit, ce me semble, & ce dont notre curiosité doit se contenter, c'est d'en connoître les principaux genres, & sur-tout de connoître ceux qui se présentent souvent à nos yeux; de sçavoir ce qui leur est propre à chacun, ce qu'ils offrent de particulier, comment ils se nourrissent, les différentes formes qu'ils prennent pendant la durée de leur vie, comment ils se perpetuent, les merveilleuses industries que la nature leur a apprises pour leur conservation. D'ailleurs, j'avouë que je ne serois nullement touché d'une énumération bien exacte des especes de chaque genre, pussions-nous la faire; il me semble que c'est assés de considérer celles qui nous ont fait voir qu'elles méritoient d'être distinguées, soit par des adresses qui leur sont propres, soit par des formes rares, ou par quelques autres endroits frappants. Tant que cent & cent especes de Mouches, & de très-petits Papillons, ne nous offriront rien de plus remarquable que quelques légeres differences dans les formes des aîles, dans celles des jambes, ou que des variétés de couleurs, ou que des distributions differentes des mêmes couleurs, il me paroît qu'on peut les laisser confonduës les unes avec les autres.

Quoique nous resserrions beaucoup les bornes de l'étude de l'histoire des insectes, il est des gens qui trouveront que nous lui en laissons encore de trop étenduës : il en est même qui regardent toutes les connoissances de cette partie de l'Histoire Naturelle comme inutiles, qui les traitent, sans hésiter, d'amusements frivoles. Nous voulons bien aussi qu'on les regarde comme des amusements, c'est-à-dire, comme des connoissances qui, loin de peiner,

occupent agreablement l'esprit qui les acquiert; elles font plus, elles l'élevent nécessairement à admirer l'auteur de tant de prodiges. Devons-nous rougir de mettre même au nombre de nos occupations, les observations & les recherches qui ont pour objet des ouvrages où l'Estre suprême semble s'être plû à renfermer tant de merveilles, & à les varier si fort! L'Histoire Naturelle est l'histoire de ses ouvrages, il n'est point de démonstrations de son existence, plus à la portée de tout le monde que celles qu'elle nous fournit. Plusieurs auteurs qui nous ont fait considérer les différents Estres de l'univers, par des endroits par où on ne peut s'empêcher de les reconnoître pour des productions de la puissance & de la sagesse infinie, paroissent souhaiter que les observations sur les insectes se multiplient, parce que les démonstrations de l'existence de Dieu se multiplient en même temps.

Les recherches, qui ont les insectes pour objet, ne devroient pas même être regardées comme inutiles, par ceux qui ne font cas que de ce que le commun des hommes appelle *des biens réels*, elles peuvent nous conduire à augmenter le nombre de ces biens. Si on n'eût jamais observé les Chenilles, eût-on découvert celle qui fournit tant à notre luxe, & même à nos besoins! Eût-on pû espérer que le travail d'une seule espece d'insecte, deviendroit l'objet d'une des principales parties de notre commerce; qu'il eût pû donner de l'occupation à tant d'arts & à tant de manufactures différentes! La Cire & le Miel des Abeilles ont certainement des utilités réelles pour nous; ceux qui ont observé ces mouches industrieuses dans les forêts, qui ont songé à en faire des animaux domestiques, qui les ont transportées dans les jardins ou aux environs des maisons, pour les y faire multiplier davantage, & pour profiter des fruits de leurs travaux, ne se font-ils pas

occupés utilement! La Lacque, ſi commode pour la Cire à cacheter, d'un ſi grand uſage pour les Vernis, & dont on tire une teinture rouge pour les Marroquins, n'eſt-elle pas dûë auſſi à des eſpeces de Fourmis aîlées! Les ſoins qu'on a dans le Royaume de Pégu, de ficher en terre une infinité de petits bâtons qui les invitent à venir s'y arrêter, & à y dépoſer leur gomme réſineuſe, donnent la facilité d'en faire des amas conſiderables. Les anciens tiroient leur teinture pourpre, d'un petit coquillage: quoiqu'on dît du temps de Pline, que la découverte en étoit dûë à un chien qui, en mangeant un de ces coquillages, s'étoit teint les oreilles de cette belle couleur, il a fallu que des obſervateurs bien attentifs ayent examiné le Limaçon de mer qui la fourniſſoit, pour découvrir le petit vaiſſeau où eſt contenuë la liqueur propre à cette teinture. Il n'y a gueres d'apparence que les anciens ayent donné à leurs étoffes, des nuances de rouge plus belles que celles que nous ſçavons donner à nos draps & à nos tiſſus de ſoye; il eſt même à croire que nous avons de très-belles nuances en ce genre, qui leur manquoient. Ce ſont pour-tant des inſectes dont ils ne ſçavoient pas ſe ſervir, d'où nous tirons tous ces beaux rouges. Il eſt à préſent très-bien prouvé que la Cochenille, dont le grand & utile uſage eſt ſi connu, n'eſt qu'un inſecte qui multiplie prodigieuſement, & qu'on prend ſoin d'élever dans le Mexique. Un inſecte qui croît ſur une eſpece de petit chêne, qui n'y eſt bien ſenſible que ſous une forme, qui reſſemble ſi peu à celle d'un animal, qu'elle l'a fait prendre pendant long-temps, même par les phyſiciens, pour une ſimple galle de l'arbriſſeau, cet inſecte, dis-je, eſt employé par nos teinturiers, & c'eſt [illegible]ous appellons le *Kermes*, ou la *graine d'Ecarlatte.*

Pourquoi croiroit-on qu'il ne reſte plus à faire ſur les inſectes, de découvertes auſſi utiles que celles dont nous

A iij

venons de faire mention ! Celles dont nous joüiſſons, peuvent conduire à en trouver de ſemblables, ou de differents genres. Quand on ſçait bien l'hiſtoire du Kermes, celle de la Cochenille, on eſt en état de reconnoître les inſectes qui leur ſont analogues, & de rechercher s'il n'y en a point de ceux-ci, dont nous puiſſions retirer les mêmes utilités. C'eſt en obſervant les coquillages qui donnoient la pourpre aux anciens, que j'ai obſervé une eſpece de petit œuf*, commun ſur certaines côtes, qui fournit une teinture rouge qui ne devroit pas être négligée, & qui ſeroit admirable pour les toiles. Ces galles, ſi connuës ſous le nom de *Noix de galles*, qui nous ſervent pour nos teintures noires, pour la compoſition de l'Encre, naiſſent à la vérité ſur des arbres, mais ce ſont des inſectes qui les font naître.

* *Mem. de l'Ac. 1711. p. 168.*

Un des plus anciens & des plus ſinguliers uſages qu'on ait imaginé de faire des inſectes, c'eſt celui de s'en ſervir pour faire meurir certaines eſpeces de figues ; on les y employoit du temps de Theophraſte, & de celui de Pline, & M. de Tournefort a vû ſubſiſter la même pratique dans les iſles de l'Archipel, où la récolte de ces fruits eſt un objet conſidérable pour les payſans. On y éleve deux eſpeces de figuiers, le ſauvage, qui eſt le *Caprificus* des Latins, & le domeſtique. Le ſauvage a des fruits pluſieurs fois dans l'année, dans leſquels naiſſent des vers qui ſe transforment en moucherons. Le ſecours des moucherons des figues ſauvages, eſt regardé comme neceſſaire pour faire meurir les figues domeſtiques ; la plûpart tombent ſans venir à une parfaite maturité, ſi ces inſectes ne viennent les picquer à propos. Pendant les mois de Juin & de Juillet, les payſans cueillent des figues ſauvages, & après les avoir enfilées dans des brins d'herbes ou de bois, ils les portent ſur des figuiers domeſtiques : ils ſont attentifs chaque ſoir, à

observer les figues sauvages qui sont en état d'être cueillies, c'est-à-dire, qui contiennent des insectes prêts d'en sortir, & attentifs à observer les figuiers domestiques qui ont besoin qu'on leur en donne. Si le transport des figues sauvages n'est pas fait à propos, les figues domestiques tombent sans meurir. Il y a grande apparence que la nécessité de cette pratique a été confirmée par des experiences souvent réïterées, puisque les paysans examinent avec soin & inquietude pendant le reste de l'année, si les figues des figuiers sauvages seront en état de fournir des moucherons dans le temps convenable ; la récolte des moucherons est nécessaire pour faire celle des figues. Quand ces moucherons manquent aux paysans, M. de Tournefort dit qu'ils ont encore une ressource, quoique légére, c'est de répandre sur les figuiers domestiques l'*Ascolombros*, plante très-commune dans le pays, & dans les fruits de laquelle naissent des moucherons propres à picquer les figues.

Dans la plûpart de nos especes de fruits, ceux qui sont picqués par des vers, qui se nourrissent dans leur intérieur, sont les premiers meurs; les premieres prunes, les premieres poires à maturité sont ordinairement verreuses. Les figuiers de l'espece qu'on cultive en Grece, seroient-ils les seuls arbres dont on pût utilement avancer la maturité des fruits, & d'une plus grande quantité de fruits, par les picqueures des insectes!

Je m'arrêterai peu aux remedes que nous pouvons tirer, & que nous tirons des insectes ; les anciens nous en ont indiqué un bon nombre, dont Guillaume Vanden-Bossche a rassemblé une partie dans le 4.me Livre de son Histoire Médicale des Animaux. Qui compteroit sur l'efficacité de tous ces remedes, auroit apparemment tort; mais il est certain qu'il y a des maladies dans lesquelles l'application des Mouches Cantharides produit de bons effets;

qu'il y en a où l'on tire du secours des petites saignées faites par les Sangsuës ; que les Cloportes, les Vers de terre, & bien d'autres insectes fournissent aussi des remedes utiles. Le merite de ces gouttes, ou de cet esprit qu'on tire de la soye, est reconnu. Le Kermes, que nous avons cité ci-dessus pour les teintures, entre dans la composition de l'Alkermes, & est la base d'un sirop vanté, & appellé *Sirop de Kermes*.

Dans l'histoire des insectes, il reste un grand champ à des découvertes utiles, d'un genre tout opposé au genre de celles dont nous venons de faire mention. Une infinité de ces petits animaux désolent nos plantes, nos arbres, nos fruits. Ce n'est pas seulement dans nos champs, dans nos jardins qu'ils font des ravages, ils attaquent dans nos maisons, nos étoffes, nos meubles, nos habits, nos fourrures; ils rongent le bled de nos greniers; ils percent nos meubles de bois, les pieces des charpentes de nos bâtimens; ils ne nous épargnent pas nous-mêmes. Qui, en étudiant toutes les différentes especes d'insectes qui nous sont nuisibles, chercheroit des moyens de les empêcher de nous nuire, qui en chercheroit pour les faire périr, pour faire périr leurs œufs, se proposeroit pour objet des travaux importants. C'est dans cette vûë que j'ai suivi l'histoire des Teignes : le plaisir que j'avois à observer l'admirable industrie qu'elles me découvroient, ne m'a point séduit, il ne m'a pas empêché de chercher les moyens les plus efficaces de les faire périr : J'ai déja fait imprimer dans les Memoires de l'Académie de 1728, ce que j'ai trouvé de mieux pour défendre les ouvrages de laine, & les pelleteries, contre leurs attaques.

La conservation des grains est un des plus grands objets que puissent se proposer ceux qui gouvernent des Etats; leur attention & leur zele pour le bien du genre humain ne seroient-ils pas dignes d'éloges, s'ils excitoient, par des récompenses

récompenses promises, à découvrir le secret de défendre nos bleds contre les insectes qui y font de si grands ravages, lorsqu'ils se sont introduits dans les greniers, qui y réduisent les plus gros tas de grains à n'être plus que des tas d'un son léger! De pareils secrets ne sçauroient être trouvés que par ceux qui étudieront bien ces insectes. Souvent les charpentes des bâtiments périssent, parce que des vers ont pénétré dans l'intérieur des plus grosses pieces, qu'ils en ont haché les fibres, qu'ils les ont réduites en sciure & en poussiere. Nous voyons tous les jours des meubles de bois destinés à des usages qui ne les fatiguent nullement, qui dureroient des suites de siecles, s'ils ne devenoient cassants parce qu'ils deviennent vermoulus, c'est-à-dire, parce que les vers ont pulverisé leur interieur. Des recherches où l'on se proposeroit d'empêcher les vers de percer nos bois d'ouvrages, iroient directement au bien public. Dans ce genre, de quelle utilité ne seroient pas des experiences qui feroient découvrir les moyens d'arrêter ces Vers redoutables, dont la tête est armée de coquilles, qui criblent sous l'eau les plus gros vaisseaux, & qui depuis quelques années causent de grandes inquietudes à la Hollande, pour s'être établis & trop multipliés dans les bois qui soûtiennent ses digues!

Enfin ne seroit-il pas agreable d'empêcher les Chenilles de dépouiller entiérement de leurs feuilles les arbres destinés à nous donner des fruits ou une ombre agreable; de trouver le secret d'empêcher que nos fruits de toute espece fussent aussi attaqués par les vers qu'ils le sont dans certaines années! Les abondantes recoltes que nous promettoient nos arbres fruitiers se réduisent quelquefois à peu, leurs fruits tombent avant que d'être à maturité, ou meurs, ils ne peuvent être conservés parce qu'ils sont verreux.

Il y a un grand nombre d'autres découvertes à desirer, qu'on ne peut attendre que de ceux qui observent bien les insectes ; ils peuvent même nous en procurer dont nous n'avons point d'idée.

Je ne disconviendrai pourtant pas que le nombre des observations utiles que nous fournit l'histoire des insectes, & même que le nombre de celles qu'on peut en esperer, est petit en comparaison du nombre, qu'elle nous offre, de ces observations qu'on appelle purement curieuses. Mais avec quelle science cela ne lui est-il pas commun ! D'ailleurs souvent ce que nous ne regardions que comme curieux, tient de bien près à l'utile; souvent quand l'utile est découvert, on voit que ce qui ne sembloit que de pure curiosité, nous a conduit à le découvrir.

Après tout, ce n'est pas sur l'utilité des ouvrages qu'on est le plus rigide, c'est même sur quoi on ne l'est peut-être pas assés; on en veut sur-tout qui plaisent, qui amusent, & ce ne sont pas les plus utiles qui plaisent le plus. Ce n'est pas assûrément la faute de la matiere, si nous n'avons pas sur les insectes des ouvrages que tout le monde veuille lire. Le goût du merveilleux est un goût general, c'est ce goût qui fait lire plus volontiers des Romans, des Historiettes, des Contes Arabes, des Contes Persans, & même des Contes de Fées, que des histoires vrayes. Il ne se trouve nulle part autant de merveilleux, & de merveilleux vrai que dans l'histoire des insectes; mais nous avons peu d'ouvrages dans notre langue qui en traitent, le nombre même de ceux qui sont écrits dans d'autres langues n'est pas grand. Les plus considerables de ces ouvrages, ceux qui contiennent une plus grande quantité d'observations, sont pour la plûpart faits de maniere à ne pouvoir plaire qu'à ceux qui aiment déja cette espece d'étude, mais ils ne sont pas propres à la faire

aimer. Il en a coûté beaucoup de temps & de travail à M. Ray, pour décrire plusieurs centaines d'especes de Chenilles & de Papillons ; ces descriptions font aussi la grande partie de son histoire des insectes : quoique, sans être longues, elles soient bien circonstanciées, il faut avoir une grande patience pour en lire une vingtaine de suite ; on est bien-tôt las de n'entendre parler que de differents arrangements ou de differents mêlanges de couleurs, de taches, de rayes : d'autant plus que cet ouvrage manquant de figures, l'imagination n'est point soûtenuë, elle a tout à faire.

M.de Merian a été conduite à Surinam par un amour veritablement heroïque pour les insectes ; ç'a été une espece de phenomene, de voir une dame traverser les mers pour aller peindre ceux de l'Amerique, après avoir peint un grand nombre de ceux d'Europe : elle en est revenuë avec les tableaux d'un grand nombre d'admirables especes de Papillons & de Chenilles, qui ont été magnifiquement gravés. Le recueil des planches où ces insectes sont representés ne sçauroit manquer de plaire aux yeux, mais il laisse à desirer des discours qui apprissent quelque chose de plus que ce que les figures montrent, & ceux qui les accompagnent n'apprennent gueres davantage. L'ouvrage qu'Eleazar Albin, peintre, a donné en 1720 sur les insectes, & sur-tout sur les Papillons & sur les Chenilles, de l'Angleterre, n'est fait aussi que pour les yeux.

Goedaert est un des premiers qui ait suivi les transformations des insectes avec une grande attention & une grande patience. Il étoit peintre, il en a peint lui-même un nombre considerable sous leurs differentes formes ; il écrivoit les observations qu'ils lui offroient, mais il avoit plus le talent de peindre que celui d'observer. Son ouvrage

imprimé d'abord en Hollandois, a été ensuite traduit dans notre langue ; il est un des plus étendus que nous ayons dans ce genre ; on y trouve les transformations de quantité de diverses especes d'insectes, mais rapportées un peu trop séchement. D'ailleurs l'ouvrage n'a été imprimé qu'après la mort de l'auteur, & sans aucun ordre. Tout y est pêle-mêle dans les éditions qui en ont été faites en Hollandois & en François. M. Lister en a donné une édition Latine exempte de ce défaut. Il y a de plus joint des notes, dont plusieurs étoient absolument necessaires pour tenir en garde contre les endroits où Goedaert est tombé dans des meprises qui lui ont été justement reprochées ~~par Swammerdam~~, mais qui lui étoient pardonnables dans le temps où il écrivoit, où l'on ne commençoit encore qu'à défricher la science des insectes. Tout ce que nous avons actuellement de meilleur & de plus agreable sur cette matiere, ce sont des dissertations & des observations de differents sçavants, qui pour la plûpart sont semées dans des Journaux litteraires & dans les Memoires des Academies. Des vûës extrêmement louables ont déterminé depuis peu un auteur à extraire de ces differents ouvrages ce qui lui a paru de plus curieux ; il l'a donné au public sous ~~le titre~~ de *Spectacle de la Nature*. La part que j'ai aux observations qu'il a fait entrer dans son ouvrage, ne me permet pas même de le louer en general sur les choix qu'il a faits ; mais la façon dont les observations y sont rapportées a été mieux louée que je ne le pourrois faire, par l'empressement que le public a eu de les lire ; à peine le Livre a-t-il paru, que l'édition a été enlevée.

Ceux même qui ne voyagent que pour voyager, sont conduits dans les pays qu'ils parcourent par un different esprit de curiosité. Ce sont les mœurs, le genie des

peuples, leurs religions, dont les uns aiment à s'instruire. D'autres sont uniquement touchés des productions que la nature y offre. Entre ceux-ci les uns se plaisent à observer les plantes, d'autres à observer les animaux. Ce sont les mineraux qui attirent l'attention des autres. D'autres ne s'attachent qu'à recueillir de précieux restes de l'antiquité. Ce que les pratiques & les ouvrages des arts ont de particulier, est ce qui en occupe d'autres. L'histoire des insectes est un vaste, & je puis dire un immense pays, qu'on peut parcourir dans differentes vûës. La partie par où elle m'a le plus interessé, est celle aussi à laquelle on sera plus generalement sensible, c'est celle qui embrasse tout ce qui a rapport au genie, aux mœurs, pour ainsi dire, aux industries de tant de petits animaux. J'ai observé autant que j'ai pû, leurs differentes façons de vivre, comment ils se procurent les aliments convenables, les ruses dont plusieurs usent pour se saisir de ceux qui doivent être leur proye, les précautions que d'autres prennent pour se mettre en sûreté contre leurs ennemis, leur prévoyance pour se défendre contre les injures de l'air, leurs soins pour se perpetuer, le choix des endroits où ils déposent leurs œufs, tant afin qu'ils n'y courent aucuns risques, qu'afin que les petits qui en éclorront trouvent à portée une nourriture propre, dès l'instant de leur naissance. Le soin que d'autres ont de nourrir eux-mêmes leurs petits, de les élever. C'est sur tout cela, ce me semble, qu'on ne sçauroit rassembler trop d'observations. Ceux même à qui une Araignée paroît le plus hideuse, aimeront à apprendre qu'il y en a une espece qui renferme ses œufs dans une petite boîte de soye qu'elle porte toûjours avec elle; que lorsque les petits sont nés, ils montent sur le corps de leur mere, qu'ils s'y arrangent les uns auprès des autres, qu'ils s'y tiennent cramponnés

lorſqu'elle court avec le plus de vîteſſe. On ſera touché du ſoin qu'ont les Abeilles & certaines Gueſpes, de porter plusieurs fois, chaque jour, la becquée à leurs petits, comme le font les oiſeaux. Que d'autres dépoſent leurs vers dans des cellules qu'elles conſtruiſent de terre; qu'elles les y renferment avec la proviſion d'aliment qui leur eſt neceſſaire juſqu'à leur accroiſſement parfait. Des inſectes naiſſent avec une peau tendre & délicate que l'air deſſecheroit trop, & qui ne reſiſteroit pas aux frottements qu'elle ſeroit expoſée à eſſuyer. La nature leur a appris à ſe faire de veritables habits; les uns ſe les font de laine, les autres de ſoye, d'autres de feuilles d'arbres, & d'autres de differentes autres matieres: les uns les ſçavent allonger & élargir dans le beſoin; les autres ſçavent s'en faire de neufs quand les leurs ſont devenus trop courts & trop étroits. Un inſecte, c'eſt le Formica-leo, eſt obligé de vivre de proye; quoiqu'il ne puiſſe marcher qu'à reculons; la ruſe lui donne ce que les autres obtiennent au moyen d'une meilleure diſpoſition de leurs jambes. Il ſçait ſe faire un trou en maniere de tremie ou d'entonnoir dans un ſable roulant; il ſe poſte à l'affût au fond de ce trou, ayant les deux cornes toûjours ouvertes & prêtes à ſaiſir les inſectes qui y tombent pour avoir marché imprudemment ſur les bords d'un précipice toûjours prêts à s'ébouler. De pareils faits paroîtroient admirables à qui ſçait le moins admirer.

La prodigieuſe varieté des formes des inſectes de differentes claſſes & de differents genres, offre un grand ſpectacle à qui ſçait le conſiderer: quelle varieté dans la figure de leur corps, dans le nombre des jambes, dans leur arrangement, dans la figure & la ſtructure des aîles, dont les unes ſont des eſpeces de gazes, & dont les autres ſont couvertes de pouſſiere de figures régulieres, &

arrangées comme des tuiles ; d'autres aîles ont des étuis, dans lesquels elles se tiennent le plus souvent pliées avec art !

Mais combien de merveilles nous sont cachées, & le sont pour toûjours ! Que nous en découvririons, si nous pouvions voir distinctement tout l'artifice de la structure interieure de leur corps ! Un sauvage né & élevé dans les plus épaisses forêts du Nord, qui se trouveroit tout d'un coup transporté devant un de nos superbes palais, concevroit de grandes idées des hommes qui ont élevé de tels édifices. Mais il auroit bien d'autres idées de l'industrie des hommes de ce nouveau pays, s'il parvenoit à voir tout ce que renferme l'interieur de ces palais, & à prendre quelque connoissance de tous les differents arts à qui sont dûës les commodités & les ornements qui y sont rassemblés. Nous sommes dans le cas du sauvage, à qui il ne seroit presque permis que de contempler les dehors de nos édifices ; les merveilles prodiguées dans la construction interieure des insectes nous échappent. Nous ne laissons pourtant pas d'y voir bien des mecaniques surprenantes, & qui doivent exciter ceux qui étudient les insectes, à pousser plus loin leurs recherches. On a découvert que les Chenilles ont un cœur ou une suite de cœurs, qui regne d'un bout à l'autre de leur dos : on a découvert que la plûpart des anneaux dont leur corps est composé, ont deux ouvertures ou deux bouches destinées à respirer l'air. Des animaux un peu plus grands, les Ecrevisses, nous ont appris que la nature en a faits dans qui il se forme chaque année un nouvel estomac, dont la premiere fonction est de digerer l'ancien. Quelle admirable organisation ne supposent pas ces changements de formes qui se font dans la plûpart des insectes pendant le cours de leur vie, dans ceux qui après avoir vêcu, &

cru ſous la forme de Chenilles, prennent celle de Criſalide, & enfin celle de Papillon! Sans changer de forme, les Chenilles & quantité d'autres inſectes changent pluſieurs fois de peau : ce ſont des operations moins frapantes que les autres, qui pourtant ſuppoſent une belle mecanique, & qui paroiſſent fort ſingulieres à ceux qui remarquent combien les dépouilles que les inſectes quittent alors ſont complettes; il n'eſt aucune de leurs parties exterieures dont l'enveloppe ne s'y trouve.

Ainſi ces inſectes, qu'on avoit regardés autrefois comme des animaux imparfaits, & à qui on en donnoit le nom, bien examinés, font voir qu'il entre dans la compoſition de leur corps plus de parties, que dans celle du corps des animaux dont nous avons la plus haute idée. Un grand nombre de ces parties nous ſont cachées par leur petiteſſe, & les uſages de celles qui ſont à la portée de nos yeux ſeuls, ou de nos yeux aidés du ſecours d'une loupe, ſont ſouvent difficiles à reconnoître. Comment reconnoîtrions-nous tous leurs uſages, puiſque malgré les diſſections ſans nombre qui ont été faites des cadavres humains, nous ne ſçavons pas à quoi ſervent pluſieurs parties de notre corps, quoique de groſſeur conſiderable! L'uſage de la ratte, par exemple, n'eſt pas encore connu. Il y a pourtant dans l'interieur des inſectes, quantité de parties qu'une dexterité mediocre, & un peu d'habitude à les chercher font aiſément découvrir; tels ſont ſouvent les inteſtins, l'eſtomac. Nous ferons même voir que pluſieurs ont ce viſcere muni de dents de formes differentes & differemment diſpoſées. On trouve aiſément leurs poumons ſinguliers, ou les trachées qui les compoſent. On trouve les parties de l'un & de l'autre ſexe deſtinées à la generation. On voit bien des ſingularités ſur la ſtructure de leurs bouches, ſur celle

de

de leurs trompes. Quand quelques-unes des parties dont nous venons de parler, nous ont offert des particularités remarquables, nous les avons décrites & fait dessiner. Je n'ai pourtant eu garde de me proposer de donner des descriptions anatomiques complettes de chaque insecte; il n'y en auroit point qui ne fournît la matiere d'un long Traité, si on vouloit décrire exactement tout ce qu'on y peut voir. Peut-être même ne serons-nous que trop entrés dans les détails anatomiques au goût de quelques lecteurs, au lieu que ceux qui sont plus sensibles aux beautés & aux varietés de construction que renferment les machines animales, souhaiteront souvent des recherches poussées plus loin que celles que nous donnerons.

On ne se lasse point d'apprendre des faits du genre de ceux que nous venons d'indiquer; ceux qu'on a appris mettent sur la voye d'en découvrir de nouveaux; les promenades qu'on ne destine qu'au délassement, en deviennent plus agréables & plus amusantes, elles instruisent. Alors des yeux, devenus curieux, & attentifs à observer, y voyent ce qui échappe aux autres; tout se trouve animé pour eux; les arbres, les plantes, les feuilles, les fleurs, ne sont plus simplement des fleurs, des feuilles, des plantes, des arbres, ce sont autant de pays habités: les insectes qui sont dessus, & qui, lorsqu'on n'étoit point familiarisé avec eux, paroissoient à craindre, ou au moins dégoûtants, offrent alors un spectacle qui s'attire de l'attention; quand on se rappelle quelques-unes de leurs industries, on les voit avec plaisir, on s'arrête à considerer leurs formes singulieres. On s'arrête volontiers à considerer une Chenille, un Ver, quand on sçait quels insectes aîlés ils doivent être un jour; on examine avec plus de plaisir une Mouche, un Papillon, quand on connoît & qu'on se rappelle les formes sous lesquelles ils ont vêcu

ci-devant ; on ne voit pas ſimplement le Ver & la Chenille, la Mouche & le Papillon, on voit en même temps les formes que les uns doivent prendre, & celles par leſquelles les autres ont paſſé.

Par ces mêmes raiſons il m'a paru que les inſectes qui ſe trouvent le plus ſouvent ſous nos yeux, étoient ceux que l'on devoit le plus chercher à connoître ; ce ſont ceux, pour ainſi dire, avec qui nous avons à vivre ; ce ſont auſſi ceux ſur qui j'ai raſſemblé le plus d'obſervations : la ſuite de celles, que j'ai à rapporter, ſur les differentes claſſes & ſur les principaux genres d'inſectes, pourra être regardée comme une ébauche de leur hiſtoire, ou comme des élements de la ſcience des inſectes.

Plus on obſervera ces petits animaux, & plus ils feront voir de faits & d'actions remarquables, qui dédommageront de ce qu'on trouvera à retrancher dans leur hiſtoire des merveilles de certains genres, qui leur ont été attribuées par ceux qui ne les avoient pas regardés avec des yeux aſſés philoſophes ; car il faut avouer qu'il y a des merveilles de certains genres, qui leur ont été trop prodiguées. Pluſieurs auteurs, & ſur-tout des auteurs des ſiecles anterieurs à celui-ci, qui ont écrit ſur l'hiſtoire des inſectes, ſemblent avoir été ſeduits par la paſſion qu'ils ont priſe pour eux ; ils ont été trop pleins d'admiration pour eux, ou au moins ont voulu nous en trop remplir : ils leur ont nui en cherchant à les faire valoir ſans aſſés de menagement. Quand des lecteurs ſenſés, qui ne ſont pas à portée de verifier des obſervations dont on leur fait le récit, les trouvent accompagnées de détails dans leſquels ils peuvent reconnoître plus que de l'incertitude, ils ſont tentés de regarder comme fabuleux le récit entier ; ce qu'il a de vrai ne ſçauroit plus l'être pour eux. Ce ſont ſur-tout les éloges qu'on a donnés à l'intelligence

des insectes, qui n'ont pas été assés mesurés: on les a fait penser & agir comme nous, & souvent même on les a loués de ce qu'ils pensoient & agissoient mieux que nous. Il n'est sorte de connoissances qu'on ne leur ait accordée; on leur a trouvé toutes les vertus morales, même les plus sublimes ; & sur quels fondements ! sur des fondements souvent tout-à-fait pueriles. La Mente, qui approche du genre des Sauterelles, mais dont le corps est beaucoup plus effilé, a de longues jambes, elle plie, & pose quelquefois les deux premieres l'une contre l'autre, se tenant presque droite. Il n'en a pas fallu davantage pour en faire un insecte dévot ; son attitude imite alors celle où nous joignons les mains, on lui a fait prier Dieu : le peuple de Provence l'appelle même *Preguedieu*. Sa charité, dit-on, est grande, au moins pour les enfants; lorsqu'il y en a quelqu'un qui lui demande le chemin, elle le lui montre avec un de ses pieds ; on assûre qu'il est rare qu'elle le lui enseigne mal, que cela n'arrive presque jamais. On a donné aux Fourmis du respect pour leurs morts, on a loué les soins avec lesquels elles leur rendent les devoirs funebres; & cela sur ce qu'elles transportent hors de la fourmillere les cadavres de celles qui y sont mortes, comme elles transportent ceux des Mouches, des Chenilles, des Cloportes, & des autres insectes qui y sont venus mourir, ou qu'elles y ont tués. On a voulu nous faire regarder les societés des Abeilles comme l'exemple du parfait gouvernement monarchique, comme si toûjours conduites par un chef, par un roy, elles ne travailloient aux differents ouvrages ausquels elles s'occupent, que pour executer ses ordres. On a vanté leur admirable subordination. Tout ce que nous sçavons pourtant, c'est qu'elles travaillent en commun avec beaucoup d'industrie à differents ouvrages. Leur roy est devenu une reine, & ensuite plusieurs reines ou femelles,

Moufet, p. 118.

que nous sçavons être prodigieusement fécondes; mais assûrément nous ignorons si elles donnent des ordres à tant d'ouvrieres, & rien ne conduit à le penser, malgré tout ce que nous en a rapporté le plus grand des Poëtes Latins. Des auteurs, d'ailleurs extrêmement sages & réservés, ont été tentés de donner jusqu'à de la modestie & de la pudeur à ces meres ou reines des Abeilles; ils leur ont fait une cour, qui entre dans leurs sentiments, qui forme une espece de rideau devant celle qui pond ses œufs. Voilà assûrément des vertus bien singulieres pour des mouches! Est-ce à nos regards, ou à ceux des insectes qui sont hors de la ruche, que les Abeilles veulent cacher leur reine pendant qu'elle est dans une operation peu décente? Elles la cacheroient d'ailleurs assés en continuant leurs travaux ordinaires, le nombre des habitants d'une ruche ne permet que trop peu de voir ce qui s'y passe. On veut encore que ce temps où la mere est occupée à faire des œufs, soit un temps de fête, & de réjouissances, pendant lequel se délassent ces mouches si laborieuses. Pour trancher le mot, ce sont-là des contes qui ne sçauroient gueres amuser que des enfants. Goedaert, dans le peu de discours qui accompagne ses observations, nous a laissé quelques contes de cette espece. L'état où se trouvent souvent les feuilles des chevrefeuils, a fait connoître de reste les petits insectes qui se multiplient trop sur cet arbrisseau & sur beaucoup d'autres plantes, on les appelle des *Pucerons;* on les voit presque toûjours entourés de Fourmis. Goedaert pense que c'est par pure bonté d'ame que les Fourmis cherchent ainsi les Pucerons, que c'est pour les défendre contre leurs ennemis, enfin que les Fourmis ont du tendre pour ces petits insectes, qu'elles se plaisent à leur faire des caresses. Il nous rapporte jusqu'aux discours qu'elles leur tiennent.

On sent bien que Goedaert n'étoit pas assés au fait de leur langue pour les entendre discourir, & qu'il ne nous a voulu donner ces discours que comme des gentillesses: mais ce qu'il veut réellement, c'est que les Fourmis ayent une tendresse naturelle pour les Pucerons, qu'elles cherchent à les défendre. Ce qu'il y a de vrai, comme nous le dirons dans l'histoire des Pucerons, c'est que les prétenduës caresses des Fourmis sont interessées, elles trouvent, & vont recueillir & lécher sur le corps des Pucerons une liqueur miellée qui est fort de leur goût. Aux curieuses observations que Goedaert nous a rapportées sur les républiques des Bourdons, il en a joint plusieurs de la nature de la précedente: il veut, par exemple, qu'il y en ait un qui soit chargé chaque matin de réveiller tous les autres; c'est le sonneur, & il lui fait sonner la cloche, & cela, en faisant un bourdonnement considerable avec ses aîles, qu'il agite avec une grande vîtesse. Quoiqu'il assûre que c'est une observation qu'il a faite plusieurs fois, & qu'il en a eu pour témoins des curieux de l'histoire naturelle, il ne paroît pas avoir pris tous les soins nécessaires pour s'instruire s'il y a réellement un Bourdon qui soit pourvû de la charge de sonneur: on ne voit point qu'il se soit donné la peine de marquer celui qui est obligé de se lever plus matin que les autres, & de les éveiller. On sera apparemment disposé à croire, qu'ici tout se réduit à ce que les Bourdons agitent leurs aîles à leur réveil, après le repos de la nuit, pour les dégourdir, & qu'il y en a toûjours quelqu'un plus diligent que les autres, quoique ce ne soit pas le même chaque jour, qui se met le premier en mouvement, & qui veut sortir le premier; que c'est celui qui sort le premier, que Goedaert a crû chargé du soin de réveiller les autres.

Mais refuserons-nous toute intelligence aux insectes;

les réduirons-nous au ſimple état de machine? C'eſt-là la grande queſtion de l'ame des bêtes, agitée tant de fois depuis M. Deſcartes, & par rapport à laquelle tout a été dit dès qu'elle a commencé à être agitée. Tout ce qui a dû reſulter des diſputes qu'elle a fait naître, c'eſt que les deux ſentiments oppoſés ne ſoûtiennent rien que de très-poſſible, mais qu'il eſt impoſſible de démontrer lequel des deux eſt le vrai. Si quelqu'un ſe contentoit de ſoûtenir que Dieu a pû faire des machines capables de croître, de ſe multiplier, & d'executer tout ce que les inſectes ou les autres animaux executent, qui oſeroit nier que la Toute-puiſſance ait pû aller juſques-là? Mais ſi quelqu'un ſoûtenoit que Dieu a pû donner aux inſectes des intelligences égales ou ſuperieures même aux nôtres, ſans nous mettre à portée de connoître qu'il les leur a données; ſi ce quelqu'un ſoûtenoit qu'une Huitre, toute vile qu'elle eſt à nos yeux, quoyque fixée à paſſer ſur le même morceau de rocher une vie qui nous paroît fort triſte, y peut jouir d'une vie très-agréable, étant toûjours occupée des plus hautes ſpeculations, on ne ſçauroit lui nier que le pouvoir ſuprême ne puiſſe aller là & plus loin; il peut créer & placer des intelligences où il veut.

Nous voyons dans les animaux, & dans les inſectes autant que dans aucun des autres, des procedés qui nous donnent du penchant à leur croire un certain degré d'intelligence; nous y ſommes conduits en raiſonnant par analogie. Mais on leur reproche que leurs procedés ſont trop conſtants, qu'ils ne nous ſont pas voir des ſuites d'actions aſſés variées. Cette hiſtoire néantmoins nous donnera lieu plus d'une fois de faire remarquer, qu'il y a des inſectes qui ſçavent varier leurs procedés quand les circonſtances le demandent. Pour réduire pourtant les choſes au vrai, chaque eſpece d'inſecte n'a, pour ainſi dire,

que son tour d'adresse par lequel elle sçait attirer notre admiration. Mais nous fissent-ils voir des actions plus surprenantes, plus variées, des suites d'actions semblables aux nôtres, ils ne gagneroient rien encore auprès de ceux qui se sont obstinément déterminés à leur refuser des ames. La métaphysique d'un sçavant, illustre en tant de genres differents *, l'a conduit à croire que nous n'agissons nous-mêmes à l'exterieur que comme de pures machines, que le corps de chaque homme est une machine qui a été construite pour executer une suite de mouvements & d'actions, qui est celle que l'ame, destinée à habiter ce corps, souhaitera qu'il execute pendant qu'elle l'habitera.

* M. Leibnits.

Un desir qu'on ne sçauroit assés louer, celui de donner de grandes idées de l'auteur de l'univers, de faire mieux voir l'étenduë de sa providence, a conduit à bien des jugements trop précipités, & à bien de faux raisonnements ceux qui ont voulu nous assigner les causes finales des faits & des observations que leur avoient fourni les insectes, qu'ils n'avoient considerés qu'en passant. Dès que nous ouvrons les yeux, tout nous prouve sa sagesse; elle a sans doute agi pour une fin, & pour la plus noble de toutes les fins. Mais pouvons-nous nous promettre de découvrir les differentes fins qu'elle s'est proposées dans la construction de chacun de ses ouvrages, & dans l'arrangement de chacune de leurs parties, ses fins particulieres, s'il est permis de parler ainsi, de celles de l'Être qui voit tout sous un seul & même point de vûë! On a pourtant crû les appercevoir par tout, & rien n'est plus ordinaire aux auteurs qui ont parlé des insectes, que de nous vouloir indiquer des causes finales qu'ils eussent reconnuës n'être pas les vrayes, s'ils eussent pris la peine de rassembler plus d'observations, & de les comparer ensemble. Une Chenille se renferme dans une coque, d'où

elle doit ſortir papillon ; on a loué la Providence de ce qu'elle avoit appris à ſe faire des coques épaiſſes & ſolides à ces inſectes, lorſqu'ils y doivent reſter renfermés pluſieurs mois, ſur-tout pendant tous ceux de l'hyver, & de ce qu'elle n'avoit appris à d'autres qu'à ſe faire des coques minces, parce qu'ils ne doivent les habiter que pendant deux à trois ſemaines, & cela dans une ſaiſon aſſés douce. Mais des obſervations plus ſuivies euſſent appris qu'il y a des inſectes qui paſſent neuf à dix mois, & tout l'hyver dans des coques minces, pendant que d'autres s'en fabriquent d'extrêmement ſolides pour n'y demeurer que quinze à vingt jours d'été : qu'il y a plus, tel inſecte ne reſte que quelques ſemaines en été ſous une enveloppe pareille à celle ſous laquelle un autre inſecte de la même eſpece paſſe tout l'hyver. La varieté des couleurs des Chenilles eſt aſſûrément admirable, mais on a voulu nous faire admirer, par rapport au choix des couleurs propres à chacune, ce qui ne l'étoit pas. On a dit que la Providence, pour pourvoir à leur conſervation, de crainte que les oiſeaux ne les euſſent bien-tôt détruites, leur avoit donné à chacune la couleur des feuilles ou des tiges des plantes & des arbres ſur leſquelles elles vivent. Il n'eſt pourtant gueres d'arbres, gueres de plantes qui n'euſſent détrompé de cette idée, ſi on ſe fût donné la patience d'examiner les Chenilles qui les habitent ; ſur la même plante, on en eût trouvé un grand nombre d'eſpeces de couleurs tout-à-fait differentes. Il y a aſſûrément des cauſes finales particulieres qui nous ſont connuës ; mais peut-être y en a-t-il moins que nous ne croyons, ou au moins ne les connoiſſons-nous pas dans toute leur étenduë. Que l'œil ait été fait pour voir, la bouche pour recevoir les aliments, les dents pour les broyer, l'eſtomac pour les digérer, nous n'en ſçaurions douter. Que
les

les aîles ayent été données au commun des insectes pour voler, nous n'en sçaurions douter encore. Cependant ce n'est pas uniquement pour voler qu'elles leur ont été données ; il y a même des Papillons à qui elles n'ont point du tout été accordées pour voler. Nous en verrons qui les ont très-grandes & très-belles, plus grandes que les aîles de ceux qui volent le plus, & qui ne s'avisent pas, une seule fois dans leur vie, de s'en servir, au seul usage pour lequel nous nous imaginons qu'elles sont faites; ils ne semblent pas sçavoir qu'ils ont des aîles. De vouloir que l'auteur de la nature ne les leur ait données presque que pour la simple parure, comme quelqu'un veut qu'il n'ait donné au Grillon-Taupe, insecte dont nous parlerons bien-tôt, des aîles que pour la même fin, c'est assûrément avoir des idées trop petites de la sagesse suprême. Nous parlerons dans la suite d'un insecte qui a des jambes placées comme celles de tant d'autres insectes, formées de la même maniere & dans des proportions semblables, qui cependant ne marche presque jamais que sur le dos, où il n'a point de jambes : tant qu'il marche ses jambes sont en l'air, & celles de ses parties qui sont les plus éloignées du plan sur lequel il avance. Tout ce que nous voulons conclure, c'est que nous devons être extremement retenus sur l'explication des fins que s'est proposées celui dont les secrets sont impenetrables ; que nous louons souvent mal une sagesse qui est si fort au-dessus de nos éloges. Décrivons le plus exactement qu'il nous est possible ses productions, c'est la maniere de la louer qui nous convient le mieux.

La forme de Memoire est celle qui m'a paru la plus propre à cet ouvrage. Plus les faits sont singuliers, plus ils demandent à être attestés. Celui qui les annonce pour la premiere fois, ne sçauroit trop assûrer qu'il les a

vûs, & comment il les a vûs: il n'y a gueres que dans des Memoires où l'on puisse parler souvent sur ce ton. Quand on me rapporte que dans chaque ruche, dans chaque république d'Abeilles, il n'y a que quelques reines ou femelles, je ne suis pas assés persuadé si je soupçonne qu'on ne me parle que sur un oui dire: je ne le serai pas même assés, si on se contente d'avancer qu'on l'a observé; je puis me défier de la maniere dont l'observation a été faite. Les Astronomes font peu de cas de celles qu'on leur communique, si on ne leur apprend en détail les précautions qu'on y a apportées, comment on a pris l'heure, comment on a verifié les instruments. Ainsi si l'on ~~veut que je sois convaincu qu'il~~ n'y a que trois ou quatre femelles dans une ruche, on m'assûrera, comme M. Maraldi l'assûre dans son Memoire sur les Abeilles, qu'on a fait perir toutes celles d'une ruche; qu'on a examiné les unes après les autres toutes les mouches mortes, & qu'on n'en a trouvé que trois ou quatre de la grandeur qui est particuliere aux meres.

Goedaert nous raconte les admirables précautions que prend l'insecte appellé *Courtillere* ou *Grillon-Taupe* pour conserver ses œufs, jusqu'où vont ses attentions pour les faire éclorre. Cet insecte, un des plus gros de ceux qui sont connus, fait plus de ravages dans les jardins que les Taupes n'en font dans les prairies; il a les deux jambes anterieures terminées, comme celles des Taupes, par deux especes de mains tournées en dehors, & qui de même sont propres à ouvrir des chemins sous terre. Ces jambes anterieures meritent d'être plus exactement décrites, & elles le seront ailleurs. Goedaert nous apprend que le Grillon-Taupe dépose ses œufs dans un trou qu'il a fait au milieu d'une motte de terre assés dure. Il entoure cette motte d'une espece de fossé, pour ôter à des insectes,

qui aiment ses œufs, la facilité d'approcher de la nichée; il y veille continuellement; il fait de temps en temps le circuit du nid. Mais ce que ses soins & son attention ont de plus remarquable, c'est que Goedaert nous assûre que lorsque l'air devient chaud & sec, il éleve son nid tout proche de la surface de la terre, afin que les œufs soient, pour ainsi dire, couvés par la chaleur du soleil; que si l'air au contraire devient froid, s'il devient humide, le Grillon-Taupe renfonce son nid plus avant en terre. Après avoir lû avec plaisir le récit de ces faits, on commence à craindre qu'il ne soit une jolie fable; on craint que Goedaert n'ait crû voir ce qu'il n'a pas trop vû; on craint qu'il ne tienne tout cela des jardiniers, ou qu'ayant simplement trouvé differents nids à differentes distances de la surface de la terre, il n'ait attribué comme des circonstances que le même nid donne occasion d'observer, celles qui ne conviennent qu'à des nids differents. Enfin on voudroit que Goedaert nous eût raconté comment il s'y est pris pour voir tous ces faits, qui se passent sous terre; on voudroit qu'il nous dît positivement qu'il a mesuré la profondeur où étoit le nid pendant une journée d'un soleil brillant & clair, & celle où se trouvoit ensuite le même nid pendant une journée de pluye froide.

Si l'histoire des Animaux d'Aristote eût été écrite sur le ton que nous demandons, on en eût beaucoup plus profité: elle contient une très-grande quantité de faits; ceux qu'il auroit assûré avoir vûs lui-même, meriteroient notre croyance; mais il ne nous a point mis en état de les distinguer des autres; tous y sont rapportés de la même maniere, excèpté quelques-uns qu'il ne donne que comme des *on dit*. On sçait qu'Alexandre lui avoit fourni des sommes considerables pour être employées aux recherches nécessaires à un si grand ouvrage; qu'Aristote chargea bien des gens

du soin de lui procurer des animaux, & des observations sur les differentes especes d'animaux : il seroit à souhaiter qu'il nous eût appris les talents & les connoissances de ceux qu'il avoit mis en œuvre; qu'il nous eût même averti de ce qu'il tenoit de chacun d'eux. C'est sans doute sur la foi d'un mauvais observateur, qu'il nous a assûré que la Chenille du chou vient d'un Ver, & que ce Ver naît du chou même; cette Chenille sort d'un œuf déposé sur le chou par un Papillon. Les mêmes défauts se trouvent dans les histoires des animaux de Pline & d'Elien, celle d'Aristote en est la base. L'ordre qu'a suivi Aristote dans l'arrangement des faits ne me paroît pas aussi le plus propre à ~~les faire retenir; il y fait de~~ suite de longues énumerations des animaux qui se ressemblent par certains endroits, & de ceux qui different par d'autres. Jamais ces sortes d'énumerations ne sont assés complettes, & lors même qu'on leur peut justement reprocher ce défaut, elles ont déja celui d'être trop longues. Elles contiennent dans Aristote un chapitre entier ; à la fin de ce chapitre, une memoire ordinaire n'a plus presents tous les animaux dont il y est parlé, elle ne se rappelle plus ceux qu'on y a dit naître d'une maniere semblable ou d'une maniere differente, &c.

Pendant cette longue suite de siecles où la barbarie a regné, l'histoire naturelle a eu le même sort que les autres sciences; elle a été aussi traitée comme les autres, quand le goût du sçavoir a commencé à renaître. On a crû que toutes les vérités devoient être retrouvées dans les anciens, qu'ils avoient tout sçû, tout connu. C'est principalement dans Aristote qu'on a cherché l'histoire des animaux. Si l'Aldrovande, Gesner, Moufet & bien d'autres auteurs eussent autant étudié la nature elle-même qu'ils ont étudié les anciens Naturalistes, le travail assidu de tant

de bons esprits eût fait faire de plus grands & de plus prompts progrès à cette science. On n'observoit alors la nature, que pour y voir ce qu'on avoit lû dans les anciens. Au reste, si leurs travaux n'ont pas été mieux dirigés, il ne faut pas tant s'en prendre à leur genie qu'à celui du siecle où ils ont vêcu ; on ne faisoit cas alors que de ce qui se trouvoit dans les anciens ; il sembloit qu'on crût les modernes incapables de penser & même de voir, au moins rien de nouveau. S'il est pourtant des sciences dans lesquelles nous puissions & nous devions l'emporter sur eux, ce sont celles d'observations. La nature enfin ouvrit les yeux à ceux même qui ne cherchoient à y voir que ce qu'ils avoient vû dans Aristote & dans Pline ; elle leur montra des faits, dignes d'être remarqués, qu'ils cherchoient inutilement dans les livres qui devoient tout contenir : elle leur en fit voir d'autres, qui leur donnerent de justes défiances sur la vérité de ceux qui avoient été transmis. Après avoir perdu par degrés, & peut-être trop, du respect qu'on devoit aux anciens, on est venu à penser qu'il falloit étudier de nouveau la nature elle-même, vérifier tout ce qui a été rapporté, & chercher à apprendre davantage. C'est ainsi qu'en ont usé Malpighi, Swammerdam, Redi, & d'autres auteurs illustres, soit du même âge, soit plus modernes, qu'il seroit long de citer. Ceux même qui par une ignorance, peut-être heureuse, n'étoient pas en état de lire les anciens, comme Goedaert & M.[de] Merian, ont travaillé utilement.

Le premier pas, & un des plus importants, qu'il a fallu faire dans l'histoire des insectes, a été de desabuser de l'idée que les anciens avoient donnée de la maniere dont s'engendroient une grande partie de ces petits animaux. Ils avoient crû les pouvoir faire naître de la pourriture de corps de differentes especes. Ce pas ne sembloit pas bien

difficile, il l'a été cependant ; & rien ne prouve mieux que tout eſt capable de nous arrêter. Malgré le ridicule qu'il y a à faire naître une Mouche à miel de la chair pourrie d'un veau ou de celle d'un bœuf, les Gueſpes & les Bourdons de celle d'un cheval pourri, les Scarabés de celle des ânes ; à faire naître une infinité d'autres inſectes, les uns de fromage, les autres de plantes, & les autres même de bouë, il a fallu bien des obſervations & bien des raiſonnements avant que de détruire des ſentiments ſi abſurdes. Il y a eu même de nos jours des hommes illuſtres par leur ſçavoir qui ne les ont jamais abandonnés, tels ſont les fameux Pere Kircker & Bonnani, à qui pourtant l'Hiſtoire naturelle doit beaucoup. En 1717. il y eut encore un ouvrage imprimé à Veniſe, intitulé *Motivi di dubitar intorno la generatione de viventi ſecondo la commune opinione de Moderni*, où l'on veut reſſuſciter l'ancienne erreur.

Il eſt bien ſurprenant que de pareilles idées ayent pû ſubſiſter après qu'on a eû commencé à regarder les plus petits inſectes avec des yeux philoſophiques. On a vû néceſſairement que l'appareil des differentes parties que l'organiſation du corps d'une Mitte ſuppoſe, n'eſt pas moins grand que celui que demande le corps d'un élephant : on a dû même avoir beſoin que la philoſophie nous apprît que le grand & le petit ne ſont quelque choſe que par rapport à nous, pour que les ſtructures des inſectes imperceptibles ne paruſſent pas plus admirables que celles de ces maſſes animées de grandeur coloſſale. La production des plus petits inſectes a donc dû paroître demander autant de préparatifs, autant d'appareils que celle des plus grands animaux. Il a dû paroître auſſi ridicule de faire naître une mouche de quelque corps pourri, de faire ſortir une huitre d'un peu de bouë, que de faire

naître un bœuf, un éléphant d'un gros tas de foin corrompu.

Comme on n'avoit pas encore assés étudié la nature, & qu'on voyoit sortir des vers des chairs qui commençoient à pourrir, on jugeoit que ces vers en naissoient. Les observations, curieuses par elles-mêmes, qu'ont faites Redi, & en ces derniers temps Leeuwenhoek, étoient absolument nécessaires pour détromper ceux dont l'esprit ne voit que ce qui lui a été transmis par les yeux du corps. Enfin rien ne montre mieux combien il étoit difficile de prouver que les plus petits animaux naissent précisément comme les grands, que l'idée dans laquelle est tombé ce même Redi, ennemi déclaré des préjugés, qui sçavoit si-bien les combattre, & qui cependant, à la honte de l'esprit humain, a crû avoir besoin de faire produire les insectes qui naissent dans les galles des plantes & des arbres, par une ame qu'il a accordée pour cela aux arbres & aux plantes.

Un autre point extrêmement essentiel à l'histoire des insectes, c'estoit d'éclaircir en quoi consistent ces changements de formes que plusieurs nous font voir dans le cours de leur vie. Il n'y a pas long-temps que leur histoire étoit encore écrite comme l'a été celle des hommes qui vivoient dans ces temps qu'on nomme heroïques ou fabuleux. L'histoire des insectes étoit restée en possession de ses métamorphoses, qui valoient bien celles qui étoient operées par la puissance des dieux de la fable. Les anciens n'avoient parlé des changements de formes des insectes que sous les noms merveilleux de métamorphose, de transformation. Les modernes ont continué après eux à tenir ce langage obscur, jusqu'à ce que de grands Naturalistes & grands Anatomistes en même temps ayent donné des idées claires de ces transformations, qu'ils ayent fait voir

que l'insecte qui se transforme ne fait que quitter une robe, une dépouille qui couvroit & tenoit emmaillotées certaines parties ; que ces parties, qui avoient crû sous cette enveloppe, s'étendent, se déployent, se dégagent les unes des autres lorsqu'elle cesse de les tenir gênées dans l'instant où l'insecte s'en défait ; alors il paroît comme un nouvel animal. Libavius, Malpighi & Swammerdam ont mis dans un grand jour ces mysterieuses metamorphoses. Un des principaux objets du travail du dernier a été de les bien développer. Cet auteur, un de ceux qui a le plus observé les insectes, & qui a le mieux sçû les voir, nous a donné sous le nom de leur histoire generale un ouvrage qui n'est à proprement parler que le plan sur lequel il croyoit que cette histoire dût être écrite. Les transformations qu'il avoit tant observées, lui ont fourni ses principales divisions. Nous nous arrêterons d'autant plus volontiers à expliquer le plan de Swammerdam, qu'il nous engage à rapporter les notions qui sont comme la base de la science des insectes. Il distribuë tous ces petits animaux en quatre classes, dont il a tiré les caracteres de l'état où est chaque insecte après sa naissance, & de ceux par où il passe avant que de prendre sa derniere forme. Il a mis dans la premiere tous les insectes qui sortent de l'œuf avec une forme à peu-près pareille à celle qu'ils auront après être parvenus à leur dernier terme d'accroissement. Les Araignées, les Limaçons, les Vers de terre, les Sangsuës, &c. se rangent naturellement sous cette classe avec bien d'autres insectes dont il a fait l'énumeration. Mais il n'y eût pas mis les Puces, s'il les eût aussibien observées que M.rs Leeuwenhoek & Valisnieri l'ont fait depuis.

Cette premiere classe pouvoit même en fournir deux, dont l'une n'eût été composée que des insectes que nous voyons

voyons sortir des œufs, & dont l'autre eût été composée de ceux qui sortent vivants du corps de leur mere. Les distinctions d'insectes ovipares & d'insectes vivipares sont assés marquées pour faire celles de deux classes; les Cloportes auroient été dans la classe des Vivipares, &c.

Il range dans la seconde classe les insectes qui naissent ordinairement avec six pieds, & qui, après avoir crû jusqu'à un certain terme, quittent une dépouille sous laquelle les aîles étoient cachées : cette dépouille étant quittée, ils peuvent les étendre & en faire usage. Les insectes de cette classe marchent, courent, sautent dans les temps qui précedent ceux où ils doivent changer de forme, au lieu que dans la classe qui va suivre, les insectes qui doivent se dépouiller, pour la derniere fois, restent longtemps sans se donner de mouvements considerables. Les Grillons, les Sauterelles ordinaires, les Sauterelles-puces, les Punaises de bois, les longues mouches appellées *Demoiselles*, appartiennent à cette seconde classe. Parmi ceux qu'elle renferme, il y a des insectes dont le changement de forme est peu considerable, tel est celui du Perce-oreille, qui ne change alors sensiblement que vers l'endroit où est le court fourreau de ses aîles. Il a mis aussi dans cette classe l'Ephemere, cette espece de Mouche qui sort d'un Ver très-commun dans les rivieres, & dont on dit la durée de la vie fixée à un jour. Il en a donné ailleurs une histoire détaillée. Quand nous donnerons à notre tour celle de cet insecte singulier, il paroîtra peut-être qu'il fournit un exemple d'insectes qui n'appartiennent proprement ni à la seconde ni à la troisiéme classe de Swammerdam.

Les insectes qu'il a compris dans la troisiéme classe subissent des changements plus considerables que ceux de la seconde, avant que de paroître sous leur derniere forme. Toutes les especes de Chenilles, & un grand nombre

d'especes de Vers sont renfermées dans cette classe. Ces Chenilles & ces Vers sont des Chenilles & des Vers dans l'instant qu'ils sortent de l'œuf, & avant même que d'en sortir; ils croissent sous cette forme, ils la quittent quand ils sont parvenus à un certain âge, ou à une certaine grandeur. L'insecte s'étant défait de son fourreau paroît sous la forme de Crisalide, d'Aurellie, de Nymphe, car on a donné ces differents noms à l'insecte qui a pour lors une figure à peu près conique, sous laquelle il ne peut ni voler, ni marcher, ni manger, forme que vulgairement on nomme *féve*, lorsqu'on parle des Vers à soye qui l'ont prise. Enfin l'insecte, après avoir vêcu quelque temps sous cette forme, quitte un second fourreau, & paroît aîlé. Ce sont-là les degrés par où passent tant d'especes de Papillons avant que de paroître au jour avec leurs aîles, & par où passent aussi plusieurs especes de Mouches.

Il a divisé cette classe en deux sections, qui fourniroient elles-mêmes deux classes assés distinctes. Dans la premiere, il a compris tous les insectes qui, après avoir perdu leur forme de Ver ou de Chenille, & avoir pris celle sous laquelle ils sont incapables de marcher & de voler, laissent pourtant appercevoir des pieds & des aîles; sous cette forme ils sont ce qu'on appelle proprement des *Nymphes*. Les Mouches à miel, les Guespes, les Bourdons, & quantité d'autres insectes, passent par l'état de Nymphes avant que de parvenir à pouvoir faire usage de leurs aîles. Les Scarabés, qui sont ces insectes qui semblent avoir deux aîles écailleuses ou crustacées, qui ordinairement ne sont que les étuis des veritables aîles, se trouvent dans la même classe aussi-bien que diverses especes de Mouches, comme celles qui viennent au printemps sur les fleurs des arbres. Il a aussi ramené les Fourmis à cette premiere section de la troisiéme classe.

La seconde section de cette classe comprend tous les insectes qui passent par la forme de Crisalide ou de Féve, c'est-à-dire, ceux dont les jambes & les aîles sont mieux cachées après leur premiere transformation. Il fait sortir toutes les especes de Papillons de ces sortes de Crisalides.

Swammerdam a mis dans la quatriéme classe les insectes, qui lorsqu'ils quittent la forme sous laquelle ils ont crû, & qu'ils ont conservée depuis leur naissance, pour prendre celle de Nymphe ou de Crisalide, ne rejettent pourtant pas le fourreau, la robe qui leur donnoit leur premiere forme : leur corps se détache de toutes parts de cette enveloppe, & à mesure qu'il s'en détache, il fait prendre à cette même enveloppe une nouvelle figure qui approche souvent de celle d'un œuf. Alors cette enveloppe devient une espece de coque qui renferme l'insecte, mais à laquelle il est aussi peu adherent que le poulet, prêt à naître, l'est à la sienne. L'insecte est dans cette coque sous la forme de Nymphe ou de Crisalide; dans la suite il ouvre la coque, & en sort avec des aîles. C'est ainsi qu'un grand nombre d'especes de Vers qui doivent paroître en Mouches, tels que ceux de la viande, quittent la figure de vers ; ils semblent se transformer dans un œuf dont leur peau de ver fait la coque ; ils sortent Mouches de ces coques.

Quoique les changements réels de forme, des insectes de cette classe, soient précisément les mêmes que ceux des insectes de la troisiéme classe, comme Swammerdam luimême l'a bien remarqué, la circonstance particuliere de la peau du Ver qui devient une coque dans laquelle la Nymphe se trouve renfermée, fournit un caractere distinctif. Mais apparemment que cette classe n'auroit pas eu assés d'étenduë au gré de notre sçavant auteur, & que c'est ce qui l'a déterminé à y faire entrer beaucoup d'autres

insectes qui appartiennent autant à la troisiéme classe qu'à celle-ci.

On ne voit pas, par exemple, pourquoi il a mis generalement dans cette quatriéme classe tous ces Vers qui naissent dans les corps de Chenilles, tous ceux qui croissent dans les fruits, dans les galles des plantes, dans les bois pourris, puisque la plûpart de tous ceux-ci quittent réellement leur peau de ver, qu'ils ne s'en font point une coque, & qu'ils sont réellement dans le cas de ceux de la troisiéme classe. Mais ces mêmes insectes qui se trouvent déplacés dans la quatriéme classe, eussent pû être mis dans d'autres classes, aisées à caracteriser, si le plan de Swammerdam lui eût permis de tirer les caracteres d'ailleurs que des varietés fournies par les transformations.

La methode de Swammerdam est aussi celle que Ray a suivie. Ces quatre divisions generales nous donnent des idées des quatre differences les plus remarquables qui peuvent être observées dans la vie de tous les insectes. Je doute pourtant que l'ordre de ces divisions soit celui dans lequel leur histoire doive être écrite : il engage, cet ordre, à mettre dans des classes differentes des insectes qu'on aimeroit à trouver ensemble. Mais le grand inconvenient de cette methode, c'est qu'elle employe trop peu de divisions. Quatre classes ne suffisent pas assûrément pour mettre en état de distinguer une si innombrable quantité de genres d'insectes, qui ont tant de differences entre eux.

Nous devons à M. Valisnieri, celebre Professeur à Padouë, un grand nombre d'observations sur les insectes, interessantes par elles-mêmes, & qui le deviennent encore davantage par le jour dans lequel il les a mises : personne n'eût été plus propre que lui à donner leur histoire; mais des occupations d'un autre genre l'ont empêché de remplir le plan qu'il s'en étoit formé. Il l'a fait imprimer, en

Italien, sous le titre de *Nouvelle Idée d'une division generale des Insectes*. Il les partage d'abord en quatre classes. Il compose la premiére de tous les insectes qui habitent les plantes & qui s'en nourrissent, soit qu'ils se tiennent sur leurs feuilles, sur leurs fleurs, sur leurs fruits, ou sur quelque autre de leurs parties.

Il réunit dans la seconde classe ceux qui vivent, naissent & meurent dans les eaux de toutes especes, parmi lesquelles il comprend les sucs exprimés des plantes.

Il rassemble dans la troisiéme tous ceux qui vivent sous terre, sous le sable, dans la bouë, dans les pierres, dans les crayes, dans les coquilles qui sont hors de la mer, dans les os des corps morts.

Enfin il met dans la quatriéme classe tous les insectes qui vivent sur d'autres animaux, ou dans d'autres animaux.

Voilà les divisions generales, qui devoient lui fournir un grand nombre de subdivisions; & pour en donner un exemple, il rapporte celles sous lesquelles on peut considerer les insectes des plantes, il en donne quarante-deux principales; chacune devroit encore selon lui être subdivisée en plusieurs articles.

Dès qu'on voudra ramener les insectes à un petit nombre de classes, on ne peut gueres prendre un meilleur ordre que celui de M. Valisnieri, ou que celui de Swammerdam; mais au surplus tout ordre qui demande qu'on se renferme dans des bornes si étroites, ne sera pas sans inconvenients; M. Valisnieri a senti lui-même qu'il y en avoit dans le sien. Nous trouvons dans nos jardins, dans nos campagnes, sur les plantes, des Mouches qui ont vêcu dans l'eau jusqu'au moment de leur transformation; les donnerons-nous aux plantes ou à l'eau! mettrons-nous dans la classe des animaux souterrains ceux qui demeurent en terre jusqu'à ce qu'ils se transforment!

ou les accorderons-nous à la premiére classe, lorsque ces mêmes animaux, après avoir pris des aîles, viennent ronger les feuilles de nos arbres & de nos plantes! Ainsi les Vers des Hannetons & ceux d'insectes aîlés semblables aux Cousins, mais plus grands, appellés *Couturiers*, devenus Hannetons, devenus semblables à de grands Cousins, vivent de plantes, &c. des Cloportes vivent sous l'écorce des arbres, d'autres vivent dans nos maisons, d'autres vivent sur terre, d'autres vivent sous des pierres; des insectes semblables se trouveroient donc placés dans des classes differentes.

Après tout, il n'est peut-être pas aussi essentiel ici de mettre les faits dans un bon ordre, que d'en rassembler assés de ceux qui meritent attention. Tout ordre est peut-être bon, pourvû qu'on donne des histoires suivies de chaque principale espece d'insectes. Mais on ne peut s'empêcher de rejetter celui dans lequel Aldrovande, Moufet, & Jonsthon ont traité des Chenilles & des Papillons; ils ont parlé dans un chapitre de tous les Papillons qui leur étoient connus, & dans un autre, de toutes les Chenilles qui leur étoient connuës. On aimeroit bien mieux une suite moins nombreuse de Chenilles & de Papillons, & trouver chaque Chenille jointe à son Papillon. Dès qu'on aura une histoire des insectes assés remplie de faits, selon quelque methode qu'elle soit disposée, il sera toûjours aisé de la ramener soit à la methode de Swammerdam, soit à celle de Valisnieri, soit à quelque autre; il n'est besoin pour cela que de dresser des Tables, où tous les insectes soient rangés dans l'ordre où on aimeroit à les voir. De telles Tables dressées selon l'idée de l'histoire de M. Valisnieri, seroient très-commodes pour faire retrouver les insectes à la campagne. Avec d'autres Tables dressées selon le plan de Swammerdam, un coup

d'œil mettroit au fait des transformations par où passe chaque insecte dans le cours de sa vie. Les Botanistes donnent des catalogues des plantes qui croissent dans les environs de certaines villes ; nous avons, par exemple, le catalogue de celles des environs de Paris par M. de Tournefort. Je voudrois que les observateurs qui travaillent à l'histoire des insectes, donnassent des catalogues de ceux qui se nourrissent sur chaque plante : il y a des arbres, tels que le chêne, l'orme, le saule, qui fourniroient d'assés grandes listes. De pareils catalogues apprendroient ce qu'on peut esperer de trouver sur chaque plante, sur chaque arbre. Qu'on commence à en dresser, on les rendra complets insensiblement. On pourra faire des catalogues semblables des insectes qui vivent dans les eaux, d'autres de ceux qui vivent sous terre, &c.

On a déja pû entrevoir quel est le plan que je me suis proposé de suivre dans cet ouvrage, par les observations dont j'ai montré faire plus de cas. Nous sommes d'abord frappés par la forme exterieure d'un insecte, les caracteres les plus commodes, & ceux ausquels il est le plus naturel de s'en tenir pour les divisions generales, semblent aussi devoir être pris des differences marquées des formes exterieures. Une bonne methode doit mettre en état de déterminer à quelle classe, à quel genre appartient un insecte la premiere fois qu'on le voit ; & c'est ce qu'on ne pourra faire dans toute methode qui tirera les caracteres d'ailleurs que de la forme exterieure. Celle de Swammerdam, qui a le défaut de fournir trop peu de divisions, exige qu'on sçache l'histoire d'un insecte, qu'on sçache toutes les transformations par où il passe, avant que de sçavoir la place qui lui convient. Il est pourtant vrai que la belle methode de M. de Tournefort pour l'arrangement des plantes, & qui est presque

generalement adoptée aujourd'hui, a ce même inconvenient. On voit une plante pour la premiere fois, avant que de la pouvoir nommer ſûrement, on eſt obligé d'attendre qu'elle ait donné des fleurs & des fruits ; auſſi ne peut-on s'empêcher d'avouer que c'eſt-là le grand defaut de cette methode, mais on n'a pû faire mieux : les ports & les feuilles des plantes n'ont pas paru fournir des caracteres aſſés marqués, aſſés conſtants & aſſés ſûrs. Heureuſement que les formes des inſectes, leurs exterieurs, nous offrent des differences conſtantes, ſouvent aiſées à ſaiſir, & même frappantes, & qu'elles en offrent en aſſés grand nombre pour donner les caracteres de bien des claſſes, & ceux de bien des genres dans chacune de ces claſſes ; les eſpeces même ont quelquefois des varietés exterieures très-remarquables. Une Araignée, une Fourmi, une Cloporte, un Ver de terre peuvent être jugés par le premier coup d'œil des inſectes de claſſes differentes. Les premiers auteurs qui ont traité des inſectes, ont auſſi eu attention à leurs formes dans les diſtributions qu'ils en ont faites, mais ils ont negligé de déterminer en quoi conſiſtoient les caracteres de ceux de differentes claſſes ; ils ſe ſont contentés de traiter dans des articles differents des inſectes qui avoient des formes differentes. J'ai donc crû qu'un des principaux objets de mon travail devoit être de donner des caracteres des claſſes & des genres des differents inſectes, tirés de leurs formes, & aſſés ſenſibles pour qu'on pût décider ſur le champ à quel genre appartient celui qu'on voit pour la premiere fois. Quoique je n'aye pas laiſſé d'entrer ſur cela dans d'aſſés grands détails, je ne regarde, & je ne dois encore regarder, que comme une ſimple ébauche ce que j'ai donné ſur les caracteres des claſſes & des genres. Ce point eſt celui qui paroîtra le plus important à ceux qui veulent ſçavoir à fond l'hiſtoire naturelle,

naturelle, la sçavoir par principes & dans toute son étenduë; mais il ne paroîtra que trop long à ceux qui ne sont touchés que de ce que cette science offre d'agreable. J'ai à leur demander grace pour tous les endroits où il s'agira de ces distributions de classes & de genres, ou pour le mieux encore je leur conseille de ne les point lire. Les sciences dont les dehors sont les plus riants, ont du sec & de l'aride, lorsqu'on les approfondit; qui n'y veut trouver que de l'agreable, doit se borner à les effleurer.

Il y a des insectes qui nous paroissent sous plusieurs formes pendant le cours de leur vie. Alors celle sous laquelle ils nous donnent, le plus ordinairement, envie de les connoître, est, à mon sens, celle qui doit décider de la place qu'on leur accordera. Je vois voler une Mouche à longues aîles, je deviens curieux de sçavoir quelle est l'origine de cette mouche; c'est en consultant l'histoire des Mouches, que je dois chercher à m'en instruire. Là je trouverai cette Mouche, j'y apprendrai peut-être qu'elle vient d'un insecte aquatique que je n'eusse jamais connu si cette Mouche ne m'eût donné envie de le connoître. Je trouverai qu'une autre Mouche à longues aîles vient d'un insecte qu'il faut aller déterrer sous le sable; qu'une autre vient d'un Ver qu'on trouve sur les feuilles de certains arbres. On aura donc l'histoire de ces Vers avec celle de leurs Mouches. Les Vers sous la forme desquels croissent les Guespes, les Mouches à miel, ne s'offrent point à nos yeux, mais notre curiosité est excitée pour les Guespes, pour les Mouches à miel que l'on voit frequemment: en cherchant à s'instruire de leur origine, on est conduit à observer les Vers dont elles sortent. Par la même raison je suivrai un ordre different en parlant des Papillons; leur histoire & celle des Chenilles sont la même; elles se trouveront aussi dans les mêmes articles; mais au

lieu que j'ai descendu des Mouches à leurs Vers, je remonterai des Chenilles à leurs Papillons, parce que les Chenilles sont plus souvent & plus constamment devant nos yeux que les Papillons; parce que les Chenilles sont plus aisées à observer. Une énumeration bien exacte des especes, & même des genres de chaque classe n'entre point dans mon projet; je me suis principalement proposé de faire connoître les genres & les especes qui se presentent le plus souvent à nos yeux, de détailler des histoires de quelques-uns des insectes de chaque different genre, qui donneront au moins des idées generales de celles des autres insectes des mêmes genres; enfin de faire mention de toutes les especes qui nous auront fourni des faits remarquables.

J'ai déja assés déclaré que la partie de l'histoire des insectes à laquelle j'ai été le plus sensible, c'est celle qui regarde leur genie, leurs industries; aussi leurs industries décideront souvent de l'ordre dans lequel j'en traiterai. J'ai crû, par exemple, qu'on aimeroit mieux voir de suite tous les insectes qui sçavent se vêtir, & qui sont sur-tout remarquables par-là, que de les trouver dispersés en differentes classes, comme ils le seroient necessairement suivant les methodes de Swammerdam & de Valisnieri. Je sçais aussi qu'il pourra arriver dans celle que je suis, que des Papillons, des Mouches, des Scarabés se trouveront réunis dans un même article; mais cet inconvenient n'arrivera pas souvent, & il ne m'a pas paru fort grand. La vraye utilité de l'ordre est de disposer les verités de maniere que celles qui précedent aident à acquerir celles qui les suivent, & de mettre l'esprit en état de les mieux retenir toutes; on doit s'écarter de l'ordre general dès qu'il n'a plus ces avantages. S'il y a des insectes qui n'offrent qu'une seule action dans leur vie capable de les mettre

dans notre ſouvenir, c'eſt par rapport à cette action qu'il faut les conſiderer. Il y a des milliers d'eſpeces de Moucherons, de Papillons, de Scarabés extrêmement petits, pour qui on ſeroit fort indifferent, ſi on n'en entendoit parler qu'avec ceux de leur claſſe, & pour qui on s'intereſſe dans d'autres circonſtances. Lorſqu'on remarque ſur les feuilles d'un arbre une galle d'une forme ſinguliere, on eſt bien aiſe de ſçavoir comment elle a été produite; on eſt bien-aiſe de connoître le Ver qui y eſt renfermé, qui l'a fait croître; & de ſçavoir ce que ce Ver doit devenir. Ainſi je ne me ſuis pas embarraſſé que les inſectes qui ſortent des galles fuſſent de claſſes differentes comme de celles des Mouches, de celles des Papillons, de celles des Scarabés, j'ai parlé de pluſieurs differentes eſpeces de ces petits inſectes en parlant des galles.

J'ai pourtant fait enſorte de ne pas abuſer de cette licence; quand les inſectes ont été remarquables par eux-mêmes, ce ne ſont gueres que les induſtries de ceux d'une même claſſe que j'ai réunies ſous un point de vûë: lorſque j'ai parlé de la maniere dont les Chenilles filent, je n'ai rien dit de la maniere de filer des Araignées, d'autant plus que dans ces deux claſſes où les inſectes ſont ſi differents par leur figure, ils filent pour des fins differentes, & par le moyen d'organes diſpoſés differemment. Au reſte j'ai été bien éloigné d'avoir la délicateſſe de ne pas faire reparoître ici pluſieurs Memoires que j'ai fait imprimer ci-devant parmi ceux de l'Academie, car lorſque je me ſuis déterminé à travailler à cet ouvrage, ç'a été ſur ce que les Memoires que j'avois déja donnés, joints à ceux qui me reſtoient, me paroiſſoient pouvoir en fournir les materiaux.

Comme les vûës dans leſquelles j'ai fait mes obſervations ont été ſouvent differentes de celles que ſe ſont

propofées ceux qui ont fuivi les mêmes infectes ; que d'ailleurs je me fuis obftiné à découvrir les moyens qu'ils employoient pour parvenir à leurs differentes fins, il n'eft pas furprenant que ceux même qui font les plus communs m'ayent fait voir des faits nouveaux, ou qu'on ne s'étoit pas avifé de confiderer. J'ai détaillé avec foin les differentes manieres dont je m'y fuis pris dans ces fortes de recherches; on en fera plus en état de verifier les faits que j'ai rapportés, & les routes que j'ai fuivies pourront conduire à en découvrir qui m'ont échappé. Quoique j'aye rendu le plus complettes qu'il m'a été poffible les hiftoires des infectes dont je parlerai, il y en aura encore qui feront affés imparfaites, & malgré ces imperfections, l'ouvrage pourra répondre à fon titre ; des memoires fur l'hiftoire des infectes peuvent laiffer un grand nombre de faits à defirer. Il y a des obfervations pour lefquelles des circonftances favorables m'ont manqué; la fortune a part aux découvertes d'hiftoire naturelle comme elle en a à celles de tous les autres genres. Il eft vrai pourtant qu'ici on peut fouvent forcer la fortune à nous fervir ; elle eft communement pour ceux qui la cherchent avec le plus d'empreffement, c'eft-à-dire, que ceux qui travaillent le plus à faire naître les occafions, qui font le plus attentifs à faifir celles qui peuvent les conduire à leurs fins, y arrivent ordinairement.

Divers auteurs ont nourri beaucoup d'efpeces differentes d'infectes pour avoir leurs transformations, mais ils femblent n'avoir eu que cela en vûë ; de fçavoir, par exemple, quel Papillon vient d'une certaine Chenille; ils paroiffent avoir negligé de fe donner les petits foins neceffaires pour voir ce qui fe paffe de plus curieux dans ce qui précede, ce qui accompagne & ce qui fuit ces transformarions. Ils ne femblent pas avoir affés cherché

à prendre des mesures pour découvrir comment les insectes executent diverses operations difficiles, comment ils viennent à bout de plusieurs ouvrages industrieux. C'est ce qu'on parviendra souvent à voir, quand on en aura bien envie. Il ne faut souvent qu'avoir recours à de petits expedients qui se présenteront à qui les voudra chercher. Quand on ne veut qu'avoir le Papillon qui sort d'une Chenille, il suffit de nourrir deux ou trois Chenilles de cette espece; mais quand on veut saisir ces Chenilles dans des operations délicates, qu'elles n'executent qu'une fois dans leur vie, & qui ne durent que peu d'instants, c'est un hazard si le temps de ces observations n'échappe pas à l'observateur qui n'a nourri qu'une Chenille de cette espece. S'il en a nourri des centaines, il a multiplié des centaines de fois les occasions d'observer ces moments précieux; & des centaines de Chenilles de la même espece n'embarrassent pas plus à élever qu'une seule, lorsqu'elles sont de celles qui vivent de feuilles d'arbres communs ou de plantes communes, tout se réduit à les renfermer dans de plus grands vases.

Par rapport aux endroits dans lesquels on a tenu les Chenilles renfermées, il paroît, par ce qui en est rapporté dans divers ouvrages, qu'on les a mises ordinairement dans des boîtes de bois. Des Chenilles mangent fort bien, croissent, se transforment en crisalides & en papillons, quoiqu'elles soient privées du grand jour; mais l'observateur n'est en état de voir leurs manœuvres que quand il ouvre la boîte; les mouvements qu'il fait pour l'ouvrir déterminent ordinairement la Chenille à interrompre celles qu'elle avoit commencées. Des bouteilles de verre, telles que celles des cabinets des curieux, dont l'ouverture a presque autant de diametre que le fond, & qu'on appelle des *poudriers*, sont des logements plus convenables; leurs

parois permettent toûjours de voir l'insecte qui y est renfermé. De grandes cloches de verre, celles même qui sont à l'usage des jardiniers, posées l'ouverture en haut, peuvent fournir encore des logements plus spacieux: si on les remplit en partie de terre couverte de gazon, on y éleve commodement les insectes qui vivent d'herbes, & sur-tout ceux qui aiment à aller sous terre de temps en temps. Il y a nombre d'insectes qui ne volent point, & qui ne sçauroient grimper le long du verre, ils restent dans ces cloches, quoiqu'on ne les couvre pas; ils y font leurs œufs, les petits en éclosent, & y croissent. Celles de ces cloches où l'on met des insectes qui volent ou qui montent le long du verre, demandent à avoir des couvercles, soit pleins, tels que ceux des boîtes ordinaires, soit, & c'est le mieux, des couvercles à jour. J'en ai fait faire de tels par des vanniers, de tissure semblable à celle de ces paniers ou clayons dans lesquels on met les fromages pour que leur lait s'égoutte, mais où les vuides étoient moins grands.

Les volieres jusqu'ici n'ont été faites que pour les oiseaux, j'en ai fait faire pour y loger à la fois un très-grand nombre de differentes especes d'insectes, & propres à renfermer tous ceux dont le diametre du corps ne surpassoit gueres celui d'un fil d'archal ordinaire, les fils fins du grillage n'étant qu'à cette distance les uns des autres. Le fond de la voliere étoit du gazon sur lequel il y avoit des plantes de differentes especes; & ce gazon étoit posé sur une épaisse couche de terre, qui étoit contenuë dans une espece de cuve quarrée de maçonnerie, afin que les insectes qui penetrent en terre, ne pussent pas trouver des chemins souterrains pour s'échapper de la voliere; ils étoient arrêtés par les murs qui contenoient la terre. Dans de pareilles loges on peut rassembler des insectes de bien

des classes differentes, & qui s'y multiplient, sur-tout si on a soin d'y jetter ceux qu'on a trouvés accouplés. Ils y font leurs operations comme en pleine campagne. En un mot avec de pareils expedients, & un grand nombre d'autres que, pour ne pas ennuyer, nous differons à décrire jusqu'à ce que nous rapportions les faits qui nous ont obligé d'y avoir recours, avec, dis-je, de pareils expedients, quelques années peuvent fournir plus d'observations qu'il ne seroit possible d'en rassembler dans les vies consecutives de plusieurs observateurs, qui attendroient celles que d'heureux hazards leur fourniroient.

Les menageries ordinaires, celles des grands animaux, engagent à des dépenses que des Rois & des Princes sont seuls en état de faire; des menageries d'insectes, dont l'entretien ne seroit pas cher assûrement, offriroient des spectacles plus singuliers & plus variés. Il n'est pas besoin d'aller dans le nouveau Monde pour découvrir des animaux de formes nouvelles & surprenantes, il ne faut que faire plus d'usage de nos yeux, pour bien regarder tout ce qui nous environne. Un seul chêne peuplé de tous les insectes qui peuvent s'élever sur ses feuilles & sur ses branches, fourniroit dans la plûpart des saisons de l'année & dans presque toutes les heures de leurs jours des nouveautés amusantes. Les Abeilles qu'on tient dans les ruches vitrées ne se font-elles pas regarder par tous ceux qui ne redoutent pas trop leurs aiguillons. Les Guespes, que l'on peut tenir dans de pareilles ruches, comme je l'ai rapporté dans les Memoires de l'Academie*, ne font point de mal à qui se contente de les observer, & lui font voir des manœuvres qu'on ne se lasse point de considerer. On peut par-tout avoir des Formica-leo. Enfin on peut avoir des menageries d'insectes de toutes especes, & si elles n'étoient pas les plus utiles de celles d'une maison

* *Mem. de l'Ac. 1719. p. 250.*

de campagne, elles feroient aſſûrement les plus agreables pour ceux qui connoîtroient les petits animaux qui y ſeroient raſſemblés.

C'eſt un avantage bien grand pour un auteur qui entreprend un ouvrage de quelque étenduë, que d'être d'une Compagnie telle que l'Academie des Sciences; il eſt continuellement à portée de profiter des lumieres de confreres habiles, qui peuvent rectifier ſes vûës, lui en faire naître de nouvelles, lui épargner des mépriſes, & lui donner des connoiſſances qui lui manquoient. Mais c'eſt ſur-tout pour un ouvrage de la nature de celui-ci que les ſecours d'une Compagnie éclairée ſont neceſſaires. Quelque envie qu'on puiſſe avoir d'obſerver des inſectes, quoiqu'à force d'en chercher on ſe ſoit fait une eſpece d'art de les trouver, ce n'eſt pas un art qui conduiſe ſûrement; c'eſt une ſorte de chaſſe où on a beſoin d'être favoriſé par le hazard, & le hazard en preſentera plus aux yeux de pluſieurs hommes qui ſçavent voir, qu'aux yeux d'un ſeul. Des Academiciens qui ont pour principal objet l'étude des plantes, qui voudroient, s'il étoit poſſible, les connoître, & les voir toutes, ne ſçauroient refuſer leurs regards à tant d'eſpeces de petits animaux qu'elles nourriſſent. De toutes les ſciences, la Botanique eſt celle qui fournit plus d'occaſions de rencontrer des inſectes. Auſſi M. Bernard de Juſſieu, qui eſt chargé du ſoin de faire cultiver les plantes du Jardin du Roy, qui veille avec tant d'aſſiduité à leur conſervation, qui travaille avec un zele infatigable à enrichir le précieux dépôt qui lui a été confié, qui de plus eſt obligé, par ſa place, de démontrer les plantes des environs de Paris aux étudiants, & enfin qui a beaucoup de connoiſſances dans toutes les parties de l'hiſtoire naturelle; M. Bernard de Juſſieu, dis-je, ayant bien voulu me ramaſſer,

depuis

depuis quelques années, les inſectes qu'il trouvoit, m'en a procuré un grand nombre d'eſpeces differentes, & m'a mis en état de faire des obſervations ſur pluſieurs eſpeces que je n'euſſe peut-être jamais vûës. M. du Hamel, qui a pour un de ſes objets l'étude des plantes, & qui travaille avec ardeur & ſuccès ſur differentes parties de la phyſique, m'a auſſi fourni quelques eſpeces d'inſectes; de concert même avec M. de Nainvilliers, ſon frere, il a bien voulu ſe charger, à ma priere, de faire des obſervations ſur certaines eſpeces qui étoient plus communes à leur terre de Nainvilliers qu'aux environs de Paris.

Des Academiciens que le public connoît principalement par leurs progrès ſurprenants, & leurs découvertes en Geometrie, qu'il croiroit uniquement occupés des plus ſublimes & des plus abſtraites ſpeculations de cette ſcience, ne laiſſent pas d'être ſenſibles aux admirables productions de la nature, & ne ſont pas de ceux qui cherchent le moins à les voir. La ſagacité & la facilité avec leſquelles M. de Maupertuis donne les plus courtes & les plus élegantes ſolutions des problemes les plus compliqués, n'ont en rien affoibli ſon goût pour les inſectes, perſonne peut-être n'a plus d'amour pour eux. Il m'en a procuré de ſinguliers, & ç'a toûjours été en me faiſant part de remarques curieuſes & d'ingenieuſes vûës qu'ils lui avoient fournies. L'eſprit d'obſervation qu'on regarde comme le caractere d'eſprit eſſentiel aux naturaliſtes, que communement même on leur affecte, eſt également neceſſaire pour faire des progrès en quelque ſcience que ce ſoit. C'eſt l'eſprit d'obſervation qui fait appercevoir ce qui a échappé aux autres, qui fait ſaiſir des rapports qui ſont entre des choſes qui ſemblent differentes, ou qui fait trouver les differences qui ſont entre celles qui paroiſſent ſemblables. On ne réſoud les problemes les

plus épineux de Geometrie qu'après avoir sçû observer des rapports qui ne se découvrent qu'à un esprit penetrant, & extrêmement attentif. Ce sont des observations qui mettent en état de résoudre les problemes de physique comme ceux d'histoire naturelle, car l'histoire naturelle a ses problemes à résoudre, & elle n'en a même que trop qui ne sont pas encore résolus. Un insecte nous fait voir un ouvrage d'une construction singuliere, c'est quelquefois un probleme tel que ceux de mecanique, que de trouver comment cet ouvrage a pû être construit ; & ce sont ordinairement des problemes dont il faut que l'insecte lui-même nous donne la solution.

M. Grandjean, quoique dévoué à l'Astronomie, m'a remis quelques especes de Chenilles, & quelques especes d'autres insectes que je souhaitois avoir.

Mais personne ne m'a procuré de plus grands secours que M. d'Onzembray. L'immense recueil qu'il s'est fait des productions de l'art & de la nature est une preuve éclatante de son amour pour les progrès des sciences. Il est heureux pour les gens de Lettres qu'il ait l'Intendance generale des Postes de France ; il leur facilite un commerce necessaire pour étendre & pour perfectionner leurs connoissances. Il m'est venu des extremités du royaume quantité d'especes de Chenilles, & de divers autres insectes qui me sont arrivées à Paris très-vivantes. Il n'y a qu'une voye aussi prompte que la poste pour transporter en vie ces petits animaux, quoiqu'on leur fasse faire une longue route sur laquelle on ne les soigne point. D'ailleurs ceux qui vouloient bien prendre la peine de m'en ramasser, & de me les envoyer, n'auroient souvent osé risquer de mettre à la Poste des insectes que je pouvois avoir, ou qui auroient pû perir en chemin, s'ils eussent crû que le port m'en eût coûté cher : ils n'étoient plus

arrêtés par cette crainte, dès que je les avois averti que de pareils envois m'étoient rendus sans frais, & par l'attention obligeante de M. d'Onzembray, souvent plûtôt que les lettres ordinaires. Il m'est venu par la poste beaucoup d'insectes bien sains du fond du Poitou, & en particulier de Reaumur. Un de mes amis * ayant pris du goût pour la solitude, & pour étudier nos petits habitants des campagnes, a bien voulu choisir ma Terre pour le lieu de sa retraite. Là il cherche les insectes avec une attention & une patience ausquelles ne sçauroient échapper ceux même qui semblent assés cachés par leur extreme petitesse. Il se plaît à les nourrir, à les élever, & il m'a soigneusement envoyé ceux qui lui ont paru les plus dignes d'être suivis.

M. Baron, qui avant de s'établir Medecin à Luçon, avoit demeuré chés moi à Paris, & qui y avoit même eu soin de mes menageries d'insectes, m'en a envoyé beaucoup de ceux de son canton, ce qui lui a été d'autant plus facile, que personne n'a le coup d'œil meilleur que lui pour les découvrir. M. de Villars, qui est aussi Medecin dans le même pays, & dont la résidence est auprès des Essars, a eu aussi le soin de m'en chercher, & de m'en envoyer. J'en ai eu des environs de Bordeaux, que j'ai dû aux attentions officieuses de M. Raoul, Conseiller au Parlement de la même ville. Enfin ceux qui s'interessent aux progrès de l'histoire naturelle, & qui me jugeront capable d'y contribuer, me feront des presents que je recevrai avec une reconnoissance que je me ferai plaisir de rendre publique, quand ils voudront bien m'envoyer les insectes qui leur auront paru singuliers, & qu'ils souhaiteront que j'étudie. Ils n'auront qu'à les renfermer dans de petites boîtes, avec la provision d'aliments necessaires

* M. Bazin, ci-devant Controlleur du Grenier à Sel de Paris.

pour le voyage, & à les adreſſer à M. le Comte d'Onzembray, Intendant general des Poſtes de France; au deſſous de la premiere enveloppe ils en mettront une ſeconde à mon adreſſe : ils peuvent être ſûrs que l'envoi me ſera fidellement & promptement remis.

Lorſque la nature d'un ouvrage exige qu'on faſſe paſſer dans l'eſprit du lecteur les images de quantité de figures compoſées, on ne peut gueres ſe promettre d'y réuſſir ſans le ſecours des deſſeins. Il eſt difficile de peindre exactement par des deſcriptions les differentes formes, les differents arrangements, & les differentes proportions des parties de certains corps. Mais il eſt encore plus difficile de fixer l'attention à des deſcriptions, qui rarement peuvent être ſuffiſamment exactes ſans être longues. Les deſſeins diſent bien plus vîte ce qu'ils ont à dire; ils ne peuvent pourtant pas toûjours repreſenter tout ce qu'on voudroit qu'ils repreſentaſſent, mais ils ſoûtiennent toûjours l'imagination, & avec leur ſecours on lit & on entend des deſcriptions qu'autrement on n'entendroit ni ne liroit. C'eſt ſur-tout aux ouvrages dont l'objet eſt de faire connoître les formes du corps & des parties de divers inſectes que les deſſeins ſont neceſſaires; ils animent, pour ainſi dire, ces ouvrages; la vie ſemble manquer à ceux à qui ils manquent; dans ce genre, un ouvrage qui n'eſt preſque que de deſſeins, ſera toûjours mieux reçû qu'un autre qui en ſeroit totalement privé, quelque exact & quelque détaillé qu'il fût d'ailleurs. Plus de gens apparemment ont parcouru les planches que nous a données M.de Merian, tant des inſectes d'Europe que de ceux de Surinam, qu'il n'y en a qui ont lû l'hiſtoire des inſectes de M. Ray, abſolument dénuée de figures; cependant quelques lignes, employées par M. Ray à décrire un inſecte, peuvent le faire mieux connoître, mettent ſouvent

plus en état de le retrouver, de le distinguer de ceux à qui il ressemble que ne nous y met une figure de cet insecte, qui sera au nombre de celles qui sont gravées ou même enluminées dans les planches de M.^de Merian: mais l'imagination travaille pour prendre & pour conserver l'image qu'une description veut lui donner, & elle reçoit dans un instant & sans peine celle d'un dessein.

Les planches ne manquent donc jamais d'égayer les ouvrages où elles se trouvent, mais elles ne leur donnent pas toûjours tous les avantages qu'elles sont destinées à leur procurer, sur-tout lorsqu'elles ont à nous representer des insectes de differentes especes entre lesquels il n'y a que de legeres differences. Ceux dont nous avons le plus de figures gravées, sont des Chenilles & des Papillons; & je ne craindrai pas de trop dire, quand je dirai qu'elles ne sçauroient nous faire retrouver le quart de ceux qu'elles representent. Les bons Peintres en portrait sont rares, & le nombre des bons Peintres ou des bons Dessinateurs en portraits d'insectes est incomparablement plus petit; peu de Peintres s'exercent à en faire, & il est très-difficile d'y réussir; souvent deux hommes different plus à nos yeux que n'y different deux Chenilles, quoique d'especes differentes. Je me suis ordinairement abstenu de multiplier les desseins de celles qui n'avoient entre elles que de ces varietés legeres qu'on ne sçauroit se promettre de faire sentir avec le noir & le blanc de la gravure.

On peut se promettre de faire voir plus de varietés, lorsqu'on a recours aux couleurs, lorsqu'on enlumine les figures; mais outre que tout ouvrage rempli d'un grand nombre de planches enluminées devient cher, c'est que ce qu'on retire d'avantage des enluminures n'est pas proportionné à leur prix; il seroit excessif, si les couleurs étoient appliquées avec toute l'intelligence, tout le soin &

tout l'art neceſſaires pour nous offrir des portraits où l'on retrouvât la nature. Mais les enluminures qui ſont faites à la hâte, les ordinaires, nous donnent ſouvent de ſi fauſſes idées des couleurs propres aux inſectes, qu'il vaut mieux n'avoir que de ſimples gravures, qui au moins ne nous trompent point, & qui conſervent des traits de reſſemblance que l'application des couleurs fait ſouvent perdre. Enfin il y a des inſectes, par exemple des Chenilles, dont les differences ne ſçauroient nous être montrées par les couleurs; pluſieurs ſont toutes brunes, toutes vertes, & les bruns & les verts different plus ſur le même inſecte, conſideré quelques jours plûtôt ou plus tard, que ne different quelquefois ceux de deux inſectes de differentes eſpeces.

Il conviendroit que tout obſervateur eût lui-même le talent de deſſiner, pourvû qu'il ne s'y livrât pas trop, qu'il n'employât pas à des deſſeins le temps qu'il devroit donner à des recherches. L'avantage de ce talent eſt ſurtout pour ſaiſir des moments uniques qui ne laiſſent pas le temps d'avoir recours à une main étrangere, qu'on n'eſt pas maître d'avoir toûjours auprès de ſoi. Pour ſuppléer à ce qui me manquoit, j'avois fait inſtruire un jeune homme, qui avoit une grande diſpoſition à copier fidellement la nature : il demeuroit chés moi ; je n'ai même oſé raſſembler mes obſervations, & m'engager à en former un corps d'ouvrage que quand je me ſuis crû ſûr de ce ſecours pour faire faire commodément tous les deſſeins dont j'aurois beſoin ; mais la mort me l'a enlevé, lorſque je ne faiſois que commencer à en jouir, c'eſt ce qui a été cauſe en partie que cet ouvrage a plus tardé à paroître.

Je n'aurois pas ſongé à employer un autre Deſſinateur que celui dont je me ſuis le plus ſervi depuis, ſi je l'euſſe ſçû plus maître de ſon temps; il eſt né avec des talents & du goût pour ſon art, qu'il a cultivés en travaillant,

depuis plus de vingt-cinq ans, sous les yeux de nos plus sçavants Academiciens. La plûpart des desseins des Memoires de l'Academie sont de lui. D'ailleurs, fils d'un des premiers Graveurs que nous ayons eû, sur les traces duquel il s'efforce de marcher, il a lui-même gravé les desseins qu'il a faits sous mes yeux. Des desseins perdent souvent beaucoup dans la gravure, personne n'est plus propre à leur y conserver tout leur esprit que celui qui les a faits. Les desseins de ce premier volume sont donc pour la plûpart de M. Simonneau, excepté un petit nombre qui ont été faits par le jeune homme que la mort m'a trop tôt enlevé. Il y en aussi quelques-uns, qui par la verité de leur ressemblance feront souhaiter qu'il y en eût un plus grand nombre de la même main; ils sont d'une personne du même sexe que celle à qui nous devons ceux des insectes de Surinam, mais qui jusqu'ici ne s'étoit amusée que rarement à de pareils ouvrages, & qui est si éloignée d'en vouloir tirer quelque gloire, qu'elle ne me permet pas de la nommer. Le genie & les heureuses dispositions que la nature lui a données pour le dessein, lui ont fait acquerir en peu une facilité de faire des portraits ressemblants d'insectes qui ne pouvoit manquer de lui rendre ce travail agreable. Le plaisir qu'elle y a trouvé me met en état de promettre pour les volumes suivants un bon nombre de ses desseins, aussi fidelles & aussi corrects qu'on les peut desirer.

Ceux qui, comme moi, sont incapables de faire eux-mêmes les desseins dont ils ont besoin, ne doivent pas au moins se dispenser de les faire faire sous leurs yeux, quelque temps qu'il leur en doive coûter. Un dessinateur a beau être intelligent, il lui est impossible d'entrer dans les vûës d'un auteur, si l'auteur ne conduit, pour ainsi dire, son pinceau. Le dessinateur sera frappé par certaines

parties d'un objet qu'il cherchera à mettre plus en vûë, & qui feront celles qu'il importe le moins de faire connoître. C'eſt à l'auteur à donner les poſitions, les points de vûë de l'objet. Dans divers ouvrages où on a repreſenté un grand nombre de belles eſpeces de Papillons, on s'eſt plus attaché à donner des figures qui pluſſent que des figures qui inſtruiſiſſent. La figure d'un Papillon qui vole, qui a toutes ſes aîles étalées, & qui montre en entier la varieté de l'arrangement de ſes couleurs, eſt aſſûrement plus agreable que celle d'un Papillon en repos, dont les aîles ſuperieures couvrent ſouvent tout ce que les aîles inferieures ont de beauté, & qui d'ailleurs a alors un air plus lourd, plus raccourci, & plus mal fait. Mais les premieres figures ne nous aident point à reconnoître ce Papillon quand il eſt poſé ſur des feuilles & ſur des fleurs, & quand il vole on ne diſtingue point ſes belles couleurs. Quelques peintres même; pour nous faire voir tout ce qui peut ſe voir de l'arrangement des couleurs des aîles, ont repreſenté les Papillons dans les attitudes de ces oiſeaux qui ſont attachés contre des portes. Je ne deſapprouve pas pourtant ces dernieres attitudes; je trouve qu'il eſt très-bien de faire voir la diſtribution de toutes les taches qui peuvent nous aider à diſtinguer un Papillon des autres, quand nous l'avons entre les mains, mais je demande que par préference on le repreſente dans les attitudes ſous leſquelles il paroît à nos yeux.

On ſouhaiteroit peut-être trouver à la fin de ce premier Memoire un plan détaillé de l'ordre dans lequel nous avons crû devoir placer nos differentes claſſes de petits animaux. Mon premier deſſein avoit auſſi été de tracer ici ce plan; mais j'y ai renoncé, après avoir vû que je ſerois obligé de rapporter les raiſons des arrangements que j'aurois choiſis, de donner des deſcriptions des inſectes

que

que leurs noms ſeuls ne feroient pas connoître à ceux qui n'ont point encore étudié l'hiſtoire naturelle ; ç'auroit été ſe mettre dans la néceſſité de décrire deux fois chaque inſecte, car on ne peut s'empêcher de décrire celui dont on donne l'hiſtoire, c'en eſt le vrai temps.

Les anneaux dont le corps d'une infinité de petits animaux eſt composé, les eſpeces d'inciſions qui ſe trouvent à la jonction de deux anneaux, leur ont apparemment fait donner le nom d'*Inſectes*, qui aujourd'hui n'eſt plus reſtraint à ceux qui ont de pareilles inciſions. On n'heſite pas à mettre une Limace dans la claſſe des inſectes, quoiqu'elle n'ait point d'anneaux diſtincts. Peut-on donner un autre nom que celui d'inſecte à ces animaux de mer, dont la figure eſt aſſés bizarre pour reſſembler à celle ſous laquelle les peintres repreſentent les étoiles *! D'autres animaux de mer, que les naturaliſtes ont appellés des *Orties*, ont des formes auſſi ſingulieres ; dans certains temps ils ſont concentrés en eux-mêmes, la figure peu agreable qu'ils ont alors, les fait appeller ſur diverſes côtes des *culs de chevaux ;* dans d'autres temps ils s'épanouiſſent comme des fleurs, dont ils ſemblent avoir été ci-devant les boutons *. Quoique les anneaux manquent aux Orties, & aux Etoiles de mer, les unes & les autres n'en feront pas moins regardées comme des inſectes. Puiſque la Limace eſt un inſecte, le Limaçon en eſt un auſſi, il ſemble n'être qu'une Limace couverte de coquille. Dès-là l'hiſtoire des Coquillages devient une branche de celle des inſectes. Je ſuis donc bien éloigné de la borner à celle des animaux qui ont des inciſions, je ne la bornerois pas même à celle des animaux qui ont une certaine petiteſſe ; quoique Moufet ait intitulé ſon ouvrage *le Theatre des Inſectes, ou des plus petits Animaux*, ces deux termes ne me ſemblent point du tout ſinonimes. Dès qu'un hiſtorien

* *Mem. de l'Ac.* 1710. *Pl.* 12.

* *Mem. de l'Ac.* 1710. *Pl.* 10.

a consacré sa plume à la gloire d'un peuple, il se passionne pour lui, il voudroit lui découvrir la plus noble, & la plus ancienne origine, il voudroit trouver par-tout des traces de ses conquêtes, & de l'étenduë de sa domination. Je ne sçais si des dispositions pareilles ne me font point trop reculer les limites de la classe des insectes; je lui accorderois volontiers tous les animaux que leurs formes ne nous permettent pas de placer dans la classe des quadrupedes ordinaires, dans celle des oiseaux, & dans celle des poissons. La grandeur d'un animal ne doit pas suffire pour l'ôter du nombre des insectes. Les voyageurs qui nous parlent d'Araignées aussi grosses que des moineaux, exagerent peut-être, mais nous avons des Papillons dont le vol, dont l'étenduë des aîles surpasse l'étenduë des aîles de certains petits oiseaux. Une Chenille n'en seroit pas moins Chenille, si on en trouvoit de plusieurs pieds de longueur. Un Crocodile seroit un furieux insecte, je n'aurois pourtant aucune peine à lui donner ce nom. Tous les reptiles appartiennent à la classe des insectes par les mêmes raisons que les Vers de terre lui appartiennent. Les Lezards, qui malgré leurs quatre jambes, s'élevent souvent si peu lorsqu'ils marchent, que la plûpart semblent ramper, sont encore une dépendance de la classe des insectes. Les Grenouilles, & les plus vilains de tous les animaux, les Crapaux, sont de même du ressort de l'histoire des insectes, qui, malgré l'aversion qu'on a pour ceux de ces derniers genres, peut plaire en racontant leurs amours, en apprenant que le mâle tient sa femelle embrassée & serrée pendant plusieurs semaines, & jusqu'à quarante jours, sans interruption. Au reste nous aurons moins à craindre le reproche d'avoir parlé de tels ou de tels animaux dans nos Memoires, que celui de n'avoir pas assés sçû voir tout ce qu'ils offrent de singulier.

SECOND MEMOIRE.

DES CHENILLES EN GENERAL;

Et de leurs divisions en classes & en genres.

LORSQUE l'hyver a dépouillé les arbres de leurs feuilles, la nature semble avoir perdu ses insectes; il y en a des milliers d'especes, d'aîlées & de non-aîlées, si communes en d'autres temps, qu'on ne retrouve plus alors. Nos campagnes s'en repeuplent dès que les feuilles des arbres commencent à pointer; des chenilles de toutes especes les rongent avant même qu'elles se soient developpées. Ces chenilles, que nous voyons alors reparoître, suffisent pour nous donner idée des moyens generaux que la nature employe pour conserver tant d'insectes dans une saison où ils ne sçauroient plus trouver de quoi se nourrir. Les observations qui ont été faites jusqu'ici, ont établi que les chenilles naissent d'œufs de papillons. Nous verrons ailleurs les lieux que les papillons choisissent pour déposer leurs œufs, l'art avec lequel ils les arrangent, & les précautions qu'ils semblent prendre pour les conserver; c'en est assés à present de sçavoir qu'un très-grand nombre d'especes de chenilles ne subsiste plus pendant l'hyver que dans les œufs que les papillons ont pondus dans des temps plus doux. Tout a été combiné par la nature de façon que la chaleur nécessaire pour faire croître les petites chenilles dans leurs œufs, est la même qui est nécessaire pour faire pousser les feuilles des plantes & des-

arbres propres à les nourrir. Quand elles ont acquis la force de briser leur coque, d'en sortir, elles trouvent les aliments que leurs besoins leur font chercher.

Pour arriver à l'état de papillon, les chenilles passent par un état moyen, qui est celui de crisalide. Sous cette forme, l'insecte n'a pas besoin de prendre de nourriture, & n'a pas d'organes capables d'en prendre. Quantité d'especes de crisalides vivent pendant l'hyver, les unes renfermées dans des coques qu'elles se sont filées, lorsqu'elles étoient chenilles; les autres sont au dessous de certaines portions d'écorce d'arbres qui se sont un peu détachées: d'autres sont dans des crevasses de murs; d'autres sont cachées sous terre. C'est de ces crisalides que sortent les differentes especes de papillons que nous voyons voler au printemps; ils font alors des œufs, d'où des chenilles ne sont pas long-temps à éclorre. D'autres chenilles passent l'hyver sous la forme même de chenille, elles se choisissent & se font des retraites où elles se tiennent aussi immobiles que si elles étoient mortes: leur constitution est telle que les aliments leur sont alors inutiles; il ne se fait pas alors chés elles de dissipations qui demandent à être réparées. Les retraites des unes sont sous terre, quelquefois à une profondeur de plusieurs pieds. D'autres restent au dessus de la surface de la terre, sur des plantes, sur des arbres. Celles-ci sont ordinairement rassemblées en grand nombre dans le même endroit sous plusieurs enveloppes de soye qui servent à les défendre contre les injures de l'air. Il y a même quelques papillons de certaines especes, qui passent l'hyver en vie, sans prendre de nourriture, aussi le passent-ils sans voler. Ils se tiennent cachés dans des endroits où on ne les iroit pas chercher. J'ai souvent fait fendre pendant l'hyver des troncs d'arbres creux ou cariés, pour trouver les insectes qui y étoient

logés, dans lesquels j'ai quelquefois vû des papillons immobiles, mais qui devenoient en état de faire usage de leurs jambes & de leurs aîles, dès que je les avois un peu réchauffés. J'ai trouvé, par exemple, dans des troncs de chêne des papillons vivants, dont les uns venoient de chenilles qui se nourrissent des feuilles de l'orme*, & dont les autres venoient de chenilles qui se nourrissent des feuilles de l'ortie.

* Pl. 23. Fig. 1. & 2.

C'est par des moyens à peu-près semblables, que tant d'autres especes d'insectes se conservent pendant l'hyver; il est vrai pourtant qu'il en fait perir un grand nombre, & il est bien important pour nous qu'il en fasse perir beaucoup. Il y a des races si prodigieusement fécondes, que pour peu qu'il en reste quelques individus, ils peuvent encore s'être assés multipliés avant la fin de l'été pour nous incommoder.

Les chenilles sont des premiers insectes qui reparoissent au printemps, ç'en est une des plus nombreuses classes; quelque part où on se promene dans les belles saisons de l'année, on en trouve sur diverses especes d'arbres & de plantes. Ç'en eût été assés pour me déterminer à commencer ces memoires par les observations qui les regardent; une autre raison m'y a encore déterminé. On sçait que leur état est passager, que toutes doivent par la suite devenir des insectes aîlés; ces changements de forme sont certainement un des plus singuliers spectacles que nous offre l'histoire naturelle, & les chenilles nous donnent plus de commodités qu'aucuns autres insectes, d'observer les voyes que la nature a prises pour les operer, de nous instruire des adresses qu'elle a enseignées aux insectes pour se précautionner contre les dangers ausquels ils sont exposés dans ces temps critiques.

Parût-il très-inutile de connoître toutes les chenilles

qui peuvent être connuës, on ne laiſſera pas de penſer qu'il convient de les diſtribuer en claſſes, en genres, en eſpeces, auſquels on puiſſe rapporter celles qui ſe preſentent ſous nos yeux ; & où on puiſſe voir, lorſque quelqu'une a excité notre curioſité, ſi elle eſt du nombre de celles dont on a l'hiſtoire. Par ce moyen on apperçoit preſque d'un coup d'œil les varietés remarquables qui ſe trouvent entre elles. La commodité, & même la néceſſité de ces ſortes de diſtributions, eſt generalement reconnuë. Les varietés conſtantes que nous offrent les chenilles, peuvent ſuffire à un grand nombre de diviſions & de ſous-diviſions bien diſtinctes. Il reſte pourtant une difficulté conſiderable par rapport à l'établiſſement des claſſes, des genres, & des eſpeces de ces inſectes. Ils ne ſont chenilles que pour un temps, par la ſuite ils doivent prendre des aîles, ils doivent devenir des papillons. Quand on nous décrit une chenille, on eſt curieux de ſçavoir en quel papillon elle ſe transformera ; nous parle-t-on d'un papillon, on eſt de même impatient de ſçavoir de quelle chenille il eſt ſorti ; auſſi la methode de Moufet a été generalement regardée comme vicieuſe, parce qu'il a traité ſéparément des papillons & des chenilles. On veut voir, autant qu'il eſt poſſible, chaque chenille accompagnée de ſon papillon. Mais de-là naît une grande difficulté ſur la diſtribution des chenilles en claſſes & en genres. Une pareille diſtribution des papillons n'eſt pas moins néceſſaire : or ſi on prend pour caractéres des differentes claſſes de chenilles, & pour caractéres des differentes claſſes de papillons, ceux qui nous frappent le plus, & qui ſemblent les plus naturels à ſaiſir, les chenilles de même claſſe, de même genre, donneront des papillons de differentes claſſes, & des chenilles de differentes claſſes, donneront des papillons de même claſſe, & peut-être de même genre. Il en eſt de

même réciproquement de la distribution des papillons considerée par rapport à celle des chenilles.

Si chaque papillon se trouve avec sa chenille (& il faut qu'il s'y trouve) ou les papillons ou les chenilles ne seront pas en ordre. Rien ne sçauroit sauver cet inconvenient, si on veut, comme je l'ai dit, tirer les caracteres de l'état où sont les chenilles & les papillons lorsqu'ils se presentent sous nos yeux, & d'où il est naturel de les tirer. On auroit moins besoin de chercher à apporter remede à cet inconvenient dans une simple introduction à l'histoire des insectes que dans une histoire generale ; mais il y en a un qui nous paroît suffire & pour l'une & pour l'autre, c'est de donner d'abord les caracteres de toutes les chenilles pour les *classes*, pour les genres, pour les especes, sans entrer en aucun détail de leurs histoires particulieres; de donner de même les caracteres pour les classes, les genres, les especes des papillons, sans parler de leur histoire, sans rien dire, si l'on veut, des chenilles d'où ils viennent. Les caracteres étant établis, on choisira d'écrire les histoires détaillées des papillons de differentes classes, des genres & des especes de ces classes, d'apprendre leurs origines, ou de donner les histoires détaillées des chenilles de differentes classes & de leurs differents genres, & de faire connoître les papillons dans lesquels elles se transforment. Le dernier des deux partis est pourtant celui auquel je me tiendrois dans une histoire generale, pour des raisons déja indiquées dans le premier memoire, & pour quelques autres que j'indiquerai bientôt. Ainsi, en suivant les differentes classes, les differents genres de chenilles, en faisant leur histoire, je parlerois de tous les papillons qui en naissent, je les décrirois, & je ne manquerois pas de faire remarquer la classe & le genre à qui ils appartiennent. Alors on a toûjours la chenille & le papillon ensemble,

& on sçait toûjours de quelle classe & de quel genre ils sont l'un & l'autre. Il est vrai neantmoins que par-là le papillon se trouve souvent déplacé, c'est-à-dire, qu'il n'est pas toûjours avec ses semblables. Mais veut-on suppléer à ce dérangement! il n'y a qu'à dresser une table de tous les papillons dont il a été fait mention dans l'ouvrage, où ils soient nommés dans leur vrai ordre, & où les planches qui contiennent leurs figures soient citées. Ainsi on reverroit paroître tous les papillons dans l'arrangement qui leur convient, on reverroit en même temps les chenilles d'où ils naissent, & ce seroit une courte & utile récapitulation de ce qu'on auroit déja lû.

Quoique l'état de papillon soit le terme du développement de l'insecte, & qu'il puisse être regardé comme l'état de perfection, ce sont les classes des chenilles que j'aime mieux suivre que celles des papillons, parce qu'il est plus aisé d'avoir les histoires completes des insectes qui paroissent successivement sous l'une & l'autre forme, en commençant par observer les chenilles. Il est rare que les papillons que l'on prend au hazard à la campagne, fassent des œufs féconds dans les lieux où on les renferme; & plus rare encore, qu'on parvienne à élever les chenilles qui en naissent; on ignore la nourriture qui leur est propre, & on connoît celle d'une chenille qu'on a trouvée rongeant une plante. Enfin, l'histoire des papillons ne nous donneroit pas l'histoire generale des chenilles, au moins si on continuë d'appeller *chenilles*, tous les insectes à qui les naturalistes en ont donné le nom; car nous aurons occasion d'en faire connoître plusieurs especes qui se transforment en mouches. Nous allons donc commencer par parcourir les varietés que les chenilles nous offrent, & sur-tout celles qui semblent les plus propres à fournir à l'établissement des classes & des genres.

Le corps des chenilles a beaucoup plus de longueur que de diametre: il est composé d'anneaux, dont la circonférence est assés souvent circulaire ou ovale; leur partie inférieure est neantmoins, pour l'ordinaire, plus applatie que la supérieure: on en comptera constamment douze à toute chenille, si on comprend parmi les anneaux, la partie qui termine leur corps, quoique sa forme soit differente de celle des autres, qu'elle soit celle d'un anneau tronqué, d'un onglet. C'est dans cette partie qu'est l'anus de l'insecte, ordinairement recouvert d'un petit chaperon charnu: si on ne la veut pas mettre au nombre des autres anneaux, on n'en donnera qu'onze à la chenille, comme l'a fait M. Malpighi. L'une & l'autre façon de compter les anneaux est très-arbitraire, il me semble pourtant plus commode d'en compter douze. Ils sont tous membraneux, & c'est même ce qui distingue les chenilles de divers autres insectes, qui comme elles ont le corps allongé & formé de douze anneaux, mais écailleux. La tête de la chenille est attachée au premier anneau; son crane, ou plus exactement toute l'enveloppe de la tête, semble écailleuse.

Je ne crois pas qu'il y ait aucun genre d'animal dont les especes soient formées sur autant de modelles & si differents que le sont ceux des diverses especes de chenilles. Une des varietés des plus remarquables, c'est que parmi des insectes, à qui on ne peut s'empêcher de donner le même nom, il y en ait qui ont plus de jambes que les autres. Les chenilles en ont de deux especes, sçavoir, celles que je nomme *écailleuses*, parce qu'elles sont ordinairement recouvertes d'une sorte de cartilage luisant. J'appelle les autres des jambes *membraneuses*, parce qu'une peau mole & fléxible les enveloppe. Il est commun à toutes les chenilles d'avoir six jambes écailleuses, trois de chaque côté, qui partent des trois premiers anneaux*; aussi les

* Pl. 1. Fig. 1. 2. 3. &c. *a*.

nommerons-nous quelquefois les *jambes anterieures*, ou les *premieres jambes*. Mais toutes les chenilles n'ont pas de même un égal nombre de jambes membraneuſes, il y en a qui n'en ont que deux, d'autres en ont quatre, d'autres en ont ſix, d'autres en ont huit, & on a appellé *chenilles* des inſectes qui ont juſqu'à ſeize de ces jambes membraneuſes.

Pour que nous puſſions être frappés des differences qui ſont entre les inſectes, il falloit qu'elles fuſſent beaucoup plus conſidérables que celles qui ſont entre les grands animaux; des mouches, qui ne differeroient que comme le lapin differe du lievre, nous ſembleroient ſeulement des mouches de differente grandeur. L'Auteur de tant de petits êtres animés, ſemble avoir eu deſſein de nous mettre en état de les diſtinguer les uns des autres, & de nous exciter à les obſerver, en leur donnant des formes ſi ſingulierement diverſifiées. Les varietés que nous offrent les genres, & même les claſſes des grands animaux, ſont en petit nombre & peu conſiderables, ſi on les compare avec celles que les inſectes nous ſont voir. Des eſpeces d'inſectes d'un même genre ſont ſouvent plus differentes entr'elles, que ne le ſont entr'eux les genres des grands animaux. Parmi ceux-ci, le genre des chiens eſt peut-être celui dont les eſpeces preſentent plus de varietés, & des varietés plus conſiderables; nous n'en connoiſſons pourtant point qui approchent de celle d'avoir des jambes en nombre different.

Nous devons neantmoins avouër que les naturaliſtes confondent ſouvent les inſectes d'un genre avec ceux d'un autre genre; ce n'eſt pas que les differences propres à les faire diſtinguer manquent, c'eſt qu'on ne s'eſt pas aſſés embarraſſé de déterminer en quoi elles conſiſtent. D'ailleurs quoique la nature ait mis des varietés très-

considerables dans ses productions de toute espece, elle a infiniment nuancé ces varietés, de sorte que les extrêmes de deux genres se rapprochent quelquefois de façon que le point de partage est difficile, & presque impossible à saisir. La classe des vers est la plus voisine de celle des chenilles; tel naturaliste appelle *ver* l'insecte qu'un autre nomme *chenille*. Le même donne quelquefois ces deux noms alternativement à un insecte; sans en chercher loin des exemples, cela m'est arrivé en parlant des teignes, & je pourrois citer des auteurs des plus illustres à qui cela est arrivé dans d'autres cas. Je crois pourtant que peu de caracteres suffisent pour désigner tous les insectes qui peuvent être compris sous le genre general des chenilles; c'est de prendre pour chenilles tous les insectes, & seulement les insectes, composés de douze anneaux membraneux, & d'une tête écailleuse; qui ont au moins huit jambes, dont les six premieres sont ordinairement écailleuses, & qui, quoiqu'elles puissent se recourber plus ou moins, sont incapables d'allongements ou de raccourcissements sensibles. Au contraire les autres jambes des chenilles s'allongent, se raccourcissent, se gonflent, s'applatissent au gré de l'insecte, elles sont membraneuses.

Si on me demandoit si je pense que c'est en cela que consiste le caractere essentiel de la chenille, je répondrois que non seulement par rapport aux chenilles, mais même par rapport à tous les êtres tant composés que simples, nous ignorons ce qui en fait veritablement l'essence, & qu'il faut nous contenter de certains signes & de certaines proprietés qui nous les font distinguer les uns des autres, quoiqu'elles ne soient pas peut-être ce qui constituë leur essence. J'avouerai même, & je suis forcé de l'avouer, que ce qui peut nous paroître le plus propre à caracteriser un animal, un insecte, n'est pas toûjours ce

I ij

qui le caracterife veritablement : d'être aîlé ou de n'être pas aîlé, font affûrement des caracteres très-differents; les aîles ne fervent pourtant qu'à diftinguer les fexes de quelques infectes; il y en a dont les mâles portent des aîles, quoique les femelles n'en portent point.

Mais les differences prifes du nombre & de l'arrangement des jambes des chenilles m'ont paru être celles à qui il étoit le plus commode de fe tenir, pour les diftribuer en differentes claffes. Nous avons déja dit que celles qui en ont le moins, en ont huit, fix écailleufes & deux membraneufes. Ces deux dernieres font attachées à leur partie
* Pl. 1. Fig. 1. 2. 3. &c. p. pofterieure, au dernier anneau *; nous les nommerons auffi les *jambes pofterieures*, ou les dernieres jambes. Mais d'autres chenilles ont des jambes placées entre les écailleufes & les pofterieures, que j'appelle les *jambes intermediaires* *. La figure & la ftructure des pofterieures font
* Fig. 1. 2. 3. &c. iiii. les mêmes dans l'effentiel que celles des intermediaires; & je ne fçais pas pourquoi Aldrovande, & Jungius après lui, n'ont pas voulu les mettre au nombre des jambes. Ce dernier les appelle des *clouds*, comme fi l'infecte ne s'en fervoit que pour fe fixer : elles reffemblent pourtant encore aux autres par leurs fonctions, & elles n'en different que parce qu'elles font plus inclinées au corps de la chenille, & qu'elles font dirigées de maniere que le pied qui les termine eft fouvent pofé par de-là le bout du dernier anneau.

I.re CLASSE. C'eft fur-tout par le nombre & par l'arrangement des jambes intermediaires que nous caracteriferons les claffes des chenilles. Nous compoferons la premiere de celles qui
* Fig. 1. iiii. ont huit jambes intermediaires, quatre de chaque côté*, c'eft-à-dire, feize jambes en tout. Leurs huit jambes intermediaires font attachées à quatre anneaux confecutifs; quatre autres anneaux en font dépourvûs, fçavoir deux

entre la derniere paire des jambes écailleuſes & la premiere paire d'intermediaires, & deux entre la derniere paire des jambes intermediaires, & entre la paire des jambes poſterieures. Les plus grandes eſpeces de chenilles, & celles que nous voyons le plus communement, appartiennent à cette premiere claſſe ; elle eſt, dans ce pays, la plus nombreuſe en eſpeces differentes ; auſſi la diviſerons-nous en d'autres claſſes ſubalternes dans le Memoire ſuivant, qui nous fournira les caracteres de ces diviſions.

Nous compoſerons la ſeconde & la troiſieme claſſe des chenilles qui n'ont que trois jambes intermediaires de chaque côté, c'eſt-à-dire que quatorze jambes en tout *. Je ne connois encore que peu d'eſpeces de ces claſſes, mais la plûpart remarquables par leur induſtrie. La difference entre ces deux claſſes ſera priſe du different arrangement du même nombre de jambes. La ſeconde comprendra les chenilles qui n'ont point de jambes au 4.me au 5.me ni au 6.me ni au 10.me ni au 11.me anneau *, & la troiſieme comprendra celles qui ont le 4.me & le 5.me anneau dépourvûs de jambes, & qui en ont au 6.me au 7.me & au 8.me mais qui n'en ont point ſur le 9.me le 10.me & le 11.me *; ainſi les chenilles de ces deux claſſes ont trois anneaux de ſuite ſans jambes, mais dans la ſeconde claſſe * les trois anneaux qui en ſont dépourvûs, ſont entre la derniere paire des écailleuſes, & la premiere des membraneuſes, & dans la troiſiéme claſſe *, les trois anneaux conſecutifs ſans jambes ſont entre la 3.me paire de jambes poſterieures & la derniere des jambes intermediaires.

II.de & III.me CLASSE.

* Fig. 2. & 3. iii.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

* Fig. 2.

* Fig. 3.

Il y a des chenilles à quatorze jambes, qui demandent encore à être rangées dans une claſſe particuliere, & que nous mettons dans la quatriéme *: elles ont, à l'ordinaire, les ſix jambes écailleuſes ; elles en ont huit intermediaires & membraneuſes, placées comme celles des chenilles

IV.me CLASSE.

* Fig. 4.

de la premiere classe, sur le 6.me 7.me 8.me & 9.me anneau ; mais les deux jambes posterieures leur manquent. Dans les especes de cette classe le derriere se termine souvent par deux longues cornes *, qui ont de la solidité, qui peuvent s'approcher plus ou moins, s'écarter plus ou moins l'une de l'autre, se diriger en haut ou en bas, à droit ou à gauche, sans pourtant se courber sensiblement. Ces especes de cornes ne sont que les étuis de veritables cornes charnuës, qui ont quelque ressemblance avec celles des limaçons, & que la chenille ne fait sortir de ces étuis que quand il lui plaît. Nous parlerons ailleurs de quelques chenilles de cette classe dont la figure est très-singuliere, & s'éloigne beaucoup de celle des chenilles ordinaires. Mais nous n'en citons actuellement qu'une très-petite pour exemple *, que j'ai euë à Reaumur dans le mois de Septembre, & qui y a été trouvée sur l'osier par M. Bazin.

* Fig. 4. cc.

* Fig. 4.

V.me CLASSE.

* Fig. 5. ii.

Nous composons la cinquieme classe des chenilles qui n'ont que quatre jambes intermédiaires *, c'est-à-dire, que douze jambes en tout.

VI.me CLASSE.

* Fig. 6. i.

Nous rassemblons dans la sixieme classe celles qui n'en ont que deux intermediaires *, ou qui n'ont en tout que dix jambes.

Les chenilles de la cinquieme classe ont quatre anneaux de suite qui n'ont point de jambes, & celles de la sixieme classe ont cinq anneaux de suite qui n'en ont point. Ces anneaux sont ceux qui sont placés entre les jambes écailleuses & les jambes intermediaires. Enfin les unes & les autres n'ont point encore de jambes sur les deux anneaux qui sont entre les jambes intermediaires & les posterieures.

Les chenilles de ces deux classes ont une démarche très-differente de la démarche ordinaire de celles qui ont huit jambes intermediaires. Ces dernieres portent, pour

l'ordinaire, leur corps parallelement au plan sur lequel elles se font avancer, leurs pas sont petits. La distribution des jambes des autres les oblige à marcher à plus grands pas. Entre les jambes écailleuses & les jambes intermediaires de celles de la sixieme classe, il y a cinq anneaux de suite sans jambes, & par consequent une étenduë de cinq anneaux où le corps n'a point d'appui. Si une de ces chenilles, tranquille & allongée *, comme elles le font souvent, se détermine à marcher; pour faire le premier pas, elle commence par se faire une sorte de bosse, en courbant en arc la partie qui n'a point de jambes; elle en éleve le milieu plus que le reste, elle courbe cette partie de plus en plus jusqu'à ce qu'elle lui ait fait prendre la figure d'une espece de boucle *, c'est-à-dire, jusqu'à ce qu'elle ait apporté ses deux jambes intermediaires contre les dernieres jambes écailleuses, par consequent jusqu'à ce qu'elle ait porté en avant la partie posterieure de son corps sur une longueur égale à celle des cinq anneaux. Là elle cramponne ses jambes intermediaires & les posterieures; alors elle n'a qu'à redresser, qu'à remettre en ligne droite les cinq anneaux, dont elle a ci-devant formé une boucle, pour porter sa tête en avant à une distance égale à la longueur de cinq anneaux. Voilà le premier pas complet; pour en faire un second, elle n'a qu'à répéter la même manœuvre.

* Pl. 1, Fig. 12.

* Pl. 1. Fig. 13. & Fig. 16.

Cette sorte d'allure a fait nommer ces chenilles des *geometres* ou des *arpenteuses;* elles semblent mesurer le chemin qu'elles parcourent. Lorsqu'elles font un pas, elles appliquent sur le terrein la partie de leur corps qu'elles avoient courbée pour se preparer à marcher; elles l'y appliquent, dis-je, comme un arpenteur y appliqueroit sa chaîne.

La plûpart des chenilles de ces deux classes, & surtout celles de la seconde, ne gonflent point & ne con-

tractent point, n'allongent point & ne raccourciffent point leurs anneaux à leur gré, comme le font celles de toutes les autres claffes. Elles ne femblent prefque capables de fe plier, que comme l'eft un rejetton de bois verd; fouvent les prend-on même pour un morceau de bois fec: il y en a auffi plufieurs efpeces que l'on appelle des *arpenteufes en bâton* *. Leur corps long, tout d'une venuë, qui femble roide, & qui, dans plufieurs efpeces, eft de couleur de bois, les fait fouvent prendre pour un petit bâton. Ce qui aide encore à les faire meconnoître, ce font les attitudes dans lefquelles elles fe tiennent immobiles, & qu'on ne croiroit pas les attitudes d'un infecte. Elles fuppofent une étonnante force dans les mufcles de celui qui s'y maintient pendant long temps, comme font nos chenilles. On en voit qui embraffent une petite tige d'arbre, la queuë d'une feuille, avec les deux jambes pofterieures & les deux intermediaires qui en font proches, & qui les y cramponnent; le refte du corps, élevé verticalement, refte roide & immobile pendant des demi-heures & des heures entieres. D'autres foutiennent pendant auffi long temps leurs corps dans une infinité d'autres attitudes, qui demandent incomparablement plus de force; car on en voit qui ont le corps en l'air dans toutes les pofitions qui font entre la verticale, que nous venons de confiderer, & l'horifontale, & dans toutes les pofitions inclinées depuis l'horifontale jufqu'à la verticale en bas *. Si on fait attention combien nous fommes éloignés d'avoir dans les mufcles de nos bras, une force capable de nous foutenir dans de pareilles attitudes, on reconnoîtra que la force des mufcles de ces infectes eft prodigieufe.

* Pl. 1. Fig. 8. 9. 14.

* Fig. 8. 9. 10. 11. 14.

Enfin, non-feulement elles foutiennent immobile leur corps étendu, dans ces differentes pofitions, elles l'y foutiennent

tiennent auſſi après lui avoir fait prendre diverſes courbures tout-à-fait biſarres, dont une eſt repreſentée dans la figure 11.me planche 1.re

Elles ſe ſoutiennent également, ſoit que le ventre ſoit en bas, ſoit qu'il ſoit en haut. Les muſcles qui ont ſoutenu les chenilles vivantes dans ces attitudes ſingulieres, les y maintiennent après leur mort: on en trouve de mortes dans toutes les poſitions dont nous venons de parler.

La ſixiéme claſſe, ou la ſeconde des arpenteuſes, contient un très-grand nombre d'eſpeces très-petites, & d'eſpeces de moyenne grandeur, mais elle en contient peu de grandes, & ſur-tout peu de groſſes. Les eſpeces que j'ai trouvées juſques ici de la cinquiéme claſſe, ou de la premiere des arpenteuſes, ſont de grandeur mediocre, & je n'en ai encore vû qu'un petit nombre. Elles n'approchent pas autant de la forme de bâton, que la plûpart de celles de l'autre claſſe; leurs anneaux ſont plus capables de gonflement & de contraction.

VII.me CLASSE.

Pour conſerver, autant qu'il eſt poſſible, au genre des chenilles, les inſectes qui ſe metamorphoſent en papillons, nous compoſerons la ſeptiéme claſſe de celles à qui toutes les jambes intermediaires manquent, qui n'ont que huit jambes en tout, les ſix écailleuſes & les deux poſterieures *. Nous verrons par la ſuite, que le genre des vers, ou que le genre des inſectes que les naturaliſtes n'ont point déſignés par d'autres noms, eſt bien plus nombreux encore que celui des chenilles : entre les vers, il y en a quantité d'eſpeces qui paroiſſent avoir huit jambes; mais les deux poſterieures ne ſont que des ſortes de mamelons formés par l'anus prolongé, & ils ne ſont point terminés par des pieds armés d'une grande quantité d'ongles ou de crochets, comme nous verrons que le

* Pl. 1. Fig. 7.

ſont ceux des jambes poſterieures & des jambes intermediaires des chenilles des claſſes précedentes. La plûpart de ces inſectes appellés *teignes,* ſi dignes de notre attention par l'art qu'ils ont de ſe vêtir, ſemblent ſe ranger ſous cette ſeptiéme claſſe. On ne leur voit bien que les ſix jambes écailleuſes, & les deux poſterieures : il y en a pourtant qui en ont huit intermediaires, mais qui ſont ſi courtes, que ce n'eſt qu'avec le ſecours de la loupe qu'on les peut découvrir, & reconnoître que ces petites chenilles appartiennent à la premiere claſſe.

Je penſe donc qu'il convient d'ôter du genre des chenilles tous les inſectes qui ont moins de huit jambes; mais convient-il de lui en laiſſer de ceux qui en ont plus de ſeize *! On ne pourroit s'en diſpenſer, ſi on veut parler comme Ray, Jungius, & comme quantité d'autres naturaliſtes, & même ſi on veut accorder au genre des chenilles, ce que le premier coup-d'œil ſemble demander que l'on lui accorde; & dans ces ſortes de diſtributions, je crois qu'il faut avoir beaucoup d'égard à ce premier coup d'œil. La forme du corps, allongée & arrondie, la tête écailleuſe, & une certaine diſpoſition & proportion de parties qui nous déterminent à nommer *chenilles* celles que nous voyons pour la premiere fois, nous fera nommer *chenilles,* des inſectes qui ont plus de ſeize jambes *. Mais d'un autre côté nous ſommes accoûtumés à voir les chenilles ſe transformer en papillons: or quantité d'eſpeces de ces inſectes à plus de ſeize jambes * que j'ai nourries, ſe ſont toutes transformées en mouches. J'ai lieu même d'établir en regle generale la transformation de ces inſectes en mouches, juſqu'à ce qu'on ait trouvé aſſés d'exceptions pour en détruire la generalité. Un parti moyen me paroît tout concilier ici ſuffiſamment; j'exprimerai en même-tems que ces inſectes ne ſont point

* Pl. 1. Fig. 17. 18. 20.

* Fig. 18.

* Fig. 17.

des chenilles, & qu'ils leur reſſemblent, en les appellant des *fauſſes chenilles*.

Tous les inſectes qui, par la forme de leur corps, ont une grande reſſemblance avec les chenilles, mais qui ont un plus grand nombre de jambes que les chenilles dont nous avons compoſé nos ſept claſſes, ou qui ont des jambes diſtribuées differemment, & d'une ſtructure differente, ſeront donc appellés dans la ſuite de cet ouvrage, des *fauſſes chenilles*. Nous trouverons auſſi pluſieurs claſſes de ces fauſſes chenilles, qui toutes donnent des mouches. Mais nous ne caracteriſerons ces claſſes, & nous ne donnerons les hiſtoires de leurs inſectes, qu'après que nous aurons donné celles des vraies chenilles, & celles des papillons.

Sous chacune des claſſes que nous avons établies, ſe rangent quantité de chenilles qui ont entr'elles des differences ſenſibles, & qui y doivent être diſtribuées en differents genres, compoſés eux-mêmes de bien des eſpeces. Parcourons à preſent les principales varietés que nous offrent ces chenilles de differentes claſſes, & ſur-tout les varietés les plus aiſées à appercevoir, les plus capables de nous frapper, & par là, les plus propres à fournir des genres. Toutes ces varietés peuvent être rapportées à deux eſpeces principales, à celles que l'exterieur de ces inſectes nous preſente, & à celles qui dépendent pour ainſi dire de leur genie, & qui regardent leurs differentes façons de vivre. Dans chaque claſſe il y a des chenilles de bien des degrés differents de grandeur; nous nous contenterons pourtant de réduire ces degrés à trois. Les chenilles du degré moyen ou de grandeur moyenne, ont environ douze à treize lignes de longueur, lorſqu'elles ne s'étendent que mediocrement, & le diametre de leur corps a un peu moins de trois lignes. Celles qui ſont

fenfiblement plus grandes, font de la premiere grandeur; & celles qui font fenfiblement plus petites, font du dernier degré de grandeur, ou des petites.

Les chenilles dont l'exterieur eft le plus fimple, font celles dont la peau n'eft point couverte par des poils ou par des corps analogues aux poils, & qui peuvent être appellées des *chenilles rafes*.

Il y en a dont la peau eft mince & fi tranfparente, qu'elle laiffe appercevoir partie de l'interieur de l'animal*. D'autres ont une peau plus épaiffe & très-opaque. Entre celles-ci, quelques-unes l'ont liffe, luifante, comme fi elle étoit vernie; d'autres l'ont matte. Les chenilles dont la peau eft tendre, tranfparente & d'une couleur blancheâtre ou rougeâtre, qui tire fur la couleur de chair, font celles qu'on a le plus fouvent confonduës avec les vers. On donne ce dernier nom à tous les infectes qui fe trouvent dans les fruits, quoique ceux de plufieurs, entr'autres ceux des pommes, ceux des poires & ceux des prunes, foient fouvent de veritables chenilles. Mais on n'a pas pris la peine d'obferver que leur tête eft écailleufe, & qu'ils ont feize jambes diftribuées comme celles des chenilles de la premiere claffe. Les vers de la viande font blancheâtres, ou rougeâtres, & tous les infectes qu'on a vûs de même couleur ont été nommés des vers. Au contraire, des infectes qui ont la peau plus opaque & jaune, ou verte, ou brune, ou rayée de ces differentes couleurs, ont été nommés des chenilles, quoiqu'ils n'ayent ni tête écailleufe, ni jambes, quoiqu'ils ayent tous les caracteres des vers de la viande, & que ce ne foit que par leur couleur qu'ils reffemblent à quelques chenilles.

* Pl. 15. Fig. 8.

Ce font auffi les couleurs des differentes chenilles qui les font le plus remarquer. On voit fur leur corps toutes celles qui nous font connuës, & une infinité de nuances

dont il feroit difficile de trouver ailleurs des exemples. Les unes ne font que d'une feule couleur; plufieurs couleurs differentes très-vives, très-tranchées en parent d'autres; tantôt elles y font diftribuées par rayes, par bandes qui fuivent la longueur du corps *, tantôt par rayes ou bandes qui fuivent le contour des anneaux *; tantôt elles font par ondes, par taches, foit de figure réguliere, foit de figure irréguliere *; tantôt par points, & cela avec des varietés qu'il n'eft pas poffible de décrire en general, on le peut à peine pour les cas particuliers.

* Pl. 5. Fig. 7.
* Pl. 16. Fig. 1. & 2.
* Pl. 1. Fig. 6. 11. 12. &c.

Les differences des couleurs & leur arrangement nous feront diftinguer les efpeces, mais ils ne nous y ferviront pas encore autant qu'il feroit à fouhaiter, au moins par rapport à celles qui n'ont qu'une feule couleur : il y en a fur-tout beaucoup d'efpeces d'entierement vertes, d'entierement brunes, qu'on ne fçauroit bien caractérifer fans avoir recours aux endroits où elles vivent, & à leur façon de vivre.

Entre les rafes, les unes le font plus que les autres, car nous ne donnons pas ce nom uniquement à celles qui font entierement dépourvuës de poils; celles dont les poils font en petit nombre ou peu fenfibles, qu'on ne voit que quand on cherche à les voir, font pour nous des chenilles rafes : elles peuvent pourtant être diftinguées en parfaitement rafes & en imparfaitement rafes.

La peau de la plûpart des chenilles rafes eft douce au toucher; mais il y en a qui compofent un genre aifé à caractérifer, parce que leur peau eft heriffée d'une infinité de petits grains durs, qui font fur le doigt qu'on paffe deffus, une impreffion femblable à celle qu'y feroit du chagrin fur lequel on le pafferoit *. Leur peau peut être comparée à celle du chien de mer; & le nom qui femble le mieux leur convenir eft celui de *chenilles chagrinées*.

* Pl. 2. Fig. 1.

Quand on obſerve attentivement ces petites éminences, on voit qu'elles ſont rangées avec ordre; ainſi la chenille de la planche 2, figure 1, qui eſt d'un beau verd naiſſant, a divers compartiments marqués par des traits d'un verd jaune; elle paroît picquée par des points dont la ſuite forme ces traits. Ces points ſont nos petits grains rudes au toucher, & qui ſemblent être d'une matiere oſſeuſe, ou de corne. Si on les obſerve à la loupe, ils paroiſſent de petits mamelons qui partent d'une baſe circulaire *.

* Pl. 2. Fig. 2.

Pluſieurs chenilles chagrinées ſont encore plus remarquables par une corne qu'elles portent ſur l'11.me anneau, qui fournit le caractere d'un nouveau genre *; elle eſt ordinairement dirigée vers le derriere, & un peu courbée en arc. J'ignore de quel uſage elle leur eſt; ſa figure & ſa dureté ont fait imaginer qu'elle étoit pour elles une arme offenſive ou déſenſive; mais je n'ai jamais vû aucune chenille s'en ſervir ſoit pour attaquer, ſoit pour ſe défendre. Le ver à ſoye * eſt lui-même diſtingué des autres chenilles raſes par une eſpece de corne qu'il porte auſſi ſur l'11.me anneau, ſi pourtant on peut donner ce nom à une partie qui n'a de commun avec les autres cornes, que ſa figure & ſa poſition; car elle eſt de ſubſtance charnuë & aſſés molle, pour empêcher même de ſoupçonner qu'elle lui puiſſe ſervir d'arme. Mais la ſuite de cet ouvrage ne fera que trop voir que nous ſommes extrêmement ſujets à nous tromper ſur les uſages les plus vrai-ſemblables que nous attribuons aux parties des animaux.

* Fig. 1. c.

* Pl. 4. Fig. 14. c.

Les cornes * de nos chenilles, ſemblent être de vraye matiere de corne; on pourroit pourtant les croire de matiere oſſeuſe. Il y en a de plus ou moins recourbées, toutes le ſont un peu vers le derriere de l'inſecte, qui les tient tantôt plus droites & tantôt plus inclinées. La loupe y fait appercevoir un travail que la vûë ſimple n'y

* Pl. 2. Fig. 1.

découvre point*. Elles ont une infinité de petites éminences épineuſes, arrangées à la maniere des écailles, dont elles ont quelquefois la forme; on croit même y appercevoir des articulations, mais s'il y en a, ce n'eſt pas pour ſervir aux flexions de ces cornes qui ne ſe plient en aucun endroit. Au reſte, toutes les chenilles chagrinées n'ont pas une corne, & elles ne ſont pas les ſeules qui l'ayent, d'autres chenilles raſes & non chagrinées en portent une ſemblable*. Communément les chenilles à corne ont le corps ferme, il paroît dur ſous les doigts.

* Pl. 2. Fig. 3.

* Pl. 13. Fig. 1.

Nous conſidererons encore comme des chenilles raſes, celles qui compoſent un autre genre remarquable par des tubercules arrondis, ordinairement en portions de *ſphere*, & *diſtribués réguliérement* ſur chaque anneau, les uns au-deſſus des autres, & où ceux des differents anneaux ſont diſpoſés en differents rangs, ſur des lignes paralleles à la longueur du corps*. Pluſieurs des plus groſſes eſpeces de chenilles, & de celles qui donnent les plus beaux papillons, appartiennent à ce genre. Ce grand papillon ſur les aîles duquel ſont peints des yeux ſemblables à ceux de la queuë du paon, vient d'une de ces chenilles. Elles ſont veritablement ornées par ces mêmes tubercules qui ſervent à les caracteriſer*; ceux de l'eſpece de chenilles que nous venons de citer, ſont d'un très-beau bleu, & ſemblent autant de turquoiſes, qui ſont un bel effet, ſur-tout ſur celles dont la peau eſt d'un brun clair. Il y a auſſi des chenilles d'un verd un peu jaunecâtre, qui ont de ces tubercules de couleur de turquoiſe; d'autres chenilles vertes, plus petites que les précedentes, mais qui ſont pourtant au deſſus de celles de moyenne grandeur, ont de ces tubercules d'une couleur de chair vive qui fait merveille ſur le verd tendre de leur peau*.

* Pl. 2. Fig. 11.

* Pl. 2. Fig. 12. & 13.

* Pl. 2. Fig. 11.

Des poils partent de chacun de ces tubercules, mais

comme ils sont en petit nombre, gros & assés courts*, ils ne doivent pas nous engager à separer ce genre de ceux des chenilles imparfaitement rases.

* Pl. 2. Fig. 12. & 13.

Une remarque qui ne doit pas être oubliée, & qui aidera à caracteriser non seulement des genres de chenilles rases, mais même des genres de chenilles de quelques autres classes, c'est que quoique communement leurs anneaux ayent des contours circulaires, ou ovals, il y a des chenilles dont le contour de la partie superieure de chaque anneau a des courbures moins simples. Il y a des chenilles dont le milieu du dessus de chaque anneau forme une espece de languette qui va recouvrir l'anneau qui le précede*; d'autres sont comme entaillés dans cet endroit. Enfin le contour superieur de l'anneau dans plusieurs especes a differentes inflexions. Nous ferons des genres particuliers des chenilles dont les anneaux n'ont pas un contour circulaire ou oval.

* Pl. 7. Fig. 1. & Pl. 37. Fig. 1.

Un caractere encore qui sera utilement employé pour distinguer quelques genres, c'est qu'il y a des chenilles qui portent sur la partie anterieure de la tête même deux petites cornes ou antennes*.

* Pl. 37. Fig. 1.

Des chenilles rases nous passons à celles qui sont herissées de poils si gros, & si durs, que le nom d'*épines* semble être celui qui leur convient le mieux, & que les chenilles elles-mêmes ne peuvent être mieux désignées que par celui de *chenilles épineuses**. Ces gros poils, qui sont assés durs pour être picquants, ressemblent encore aux épines des plantes par leur forme. Les unes sont des épines simples, depuis leur base jusqu'à leur sommet, elles vont en diminuant pour se terminer en pointe ; souvent cette épine est une tige d'où partent divers poils longs & très-fins * ; d'autres épines sont composées ou branchuës*. La tige principale jette en divers sens plusieurs épines, qui ne sont

* Pl. 2. Fig. 4. & 6.

* Pl. 2. Fig. 9.

* Pl. 2. Fig. 10.

font pas moins confiderables que celle par laquelle elle fe termine elle-même. Il y a des chenilles dont les épines ne font qu'une feule tige qui s'éleve, en diminuant de groffeur, & qui fe divife enfuite pour former une fourche.

Le microfcope fait voir que toutes les pointes des épines branchuës ont chacune leur bafe engagée dans une partie qui forme autour d'elle une efpece de bourlet *. Les ouvriers de differents arts engagent des poinçons, des efpeces d'aiguilles d'acier dans le bout d'un manche ou d'une poignée de bois, c'eft ainfi que toutes les épines femblent emmanchées. * Pl. 2. Fig. 10. m. Pl. 23. Fig. 11.

Les figures, les couleurs, les grandeurs, la quantité des épines peuvent fervir à diftinguer les differentes efpeces de chenilles épineufes. Il y a des épines brunes, noires, jaunâtres, violettes, & peut-être de bien d'autres couleurs. Quoiqu'une chenille en foit quelquefois très-chargée, il eft aifé de reconnoître qu'elles font arrangées avec ordre, tant felon la longueur du corps que felon fon contour. Il y a des chenilles qui n'en ont que quatre, d'autres en ont cinq, d'autres en ont fix fur chaque anneau *; d'autres en ont fept *, d'autres en ont huit. Tous les anneaux d'une chenille n'ont pourtant pas le même nombre d'épines: les plus proches de la tête & les derniers en ont quelquefois plus & quelquefois moins que les autres; de forte que c'eft fur les anneaux qui viennent après ceux des jambes écailleufes, & fur les premiers des jambes intermediaires qu'on comptera les épines. Sur chacun de ceux-ci, une chenille d'un noir velouté de l'ortie *, a fix épines, quoiqu'elle n'en ait aucune fur le premier anneau, & deux feulement fur le fuivant. Ce que je dis de la façon de compter les épines, fera pris auffi pour regle, lorfqu'il s'agira de compter les tubercules & les houppes des poils. * Fig. 6. & 7. * Fig. 4. & 5. * Fig. 6.

Les épines n'empêchent point de voir la couleur de la

peau de ces chenilles, ainsi on peut encore caracteriser ces especes comme celles des chenilles rases par les couleurs de leur peau, sur-tout quand elles sont remarquables. Une des chenilles épineuses de l'orme est très-aisée à designer, & elle m'a paru devoir être appellée la *bedaude*, parce que son habit est de deux couleurs ; sa partie anterieure est d'un canelle clair, & le reste du dessus de son corps est d'un blanc jaunâtre *. Une autre chenille épineuse de l'orme a des rayes violettes tout du long du corps, mêlées avec des rayes feüille morte *.

* Pl. 27. Fig. 1.

* Pl. 23. Fig. 8.

Enfin les chenilles dont on voit le plus, & qui sont ou les plus belles ou les plus hideuses, selon qu'on est disposé pour elles, sont les veluës. Elles peuvent être rangées sous bien des genres, & ont besoin de l'être. Les descriptions & les figures qu'on a données d'un grand nombre de ces chenilles, laissent presque toûjours incertain, lorsqu'on en trouve quelqu'une, si elle est ou n'est pas une de celles qu'on a voulu nous faire connoître. On les a placées pêle-mêle, sans s'embarrasser de les mettre dans l'ordre que la quantité, la longueur & la disposition de leurs poils sembloient demander, & sans chercher à faire usage des caracteres que nous fournissent les arrangements de leurs poils, pour aider à les distinguer les unes des autres.

Il y en a que je n'appelle que des *demi-veluës;* elles ont quelques parties de leur corps assés chargées de poils même longs, pendant que d'autres parties en sont dénuées, que leur peau est presque par-tout ailleurs à découvert *.

* Pl. 5. Fig. 7.

Entre celles qui sont entierement veluës, c'est-à-dire, qui ont au moins quelques touffes de poils sur chacun de leurs anneaux, il y en a de veluës à poils courts ou à poils ras. Des chenilles qui par leur seule figure & par la façon singuliere dont les anneaux sont entaillés, meritent

d'être mifes dans un genre particulier, nous fourniront le premier exemple des poils ras; celles dont je veux parler ont le corps plus court par rapport à fon diametre, & plus applati en deffous que ne l'eft ordinairement celui des chenilles; leur forme approche affés de celle des cloportes, pour qu'on les puiffe nommer des *chenilles cloportes:* leurs poils font courts, durs, rangés près les uns des autres *. * Pl. 28. Fig. 1. & 2.

D'autres chenilles ont les poils plus doux & encore plus preffés les uns contre les autres, comme le font ceux d'un velours bien fourni & bien coupé: ce font des chenilles veloutées.

On nommera *veloutées à poils longs,* celles dont la peau eft entierement cachée par les poils, quoiqu'ils foient de longueur inégale, pourvû qu'ils paroiffent partir également de tous les endroits de la peau.

Sur quantité d'autres chenilles, les poils ou le gros des poils paroît difpofé par bouquets, par houppes, par aigrettes, & il l'eft même réellement ainfi fur bien d'autres où cet arrangement ne fe fait pas remarquer d'abord. C'eft fur-tout pour diftinguer les efpeces de ces chenilles dont le nombre eft très-grand, qu'il faut chercher des caracteres. Pour peu qu'on les confidere, on remarque fur la plûpart, que les touffes de poils partent de tubercules arrondis *, femblables à ceux où nous n'avons vû que peu de poils, dans un genre de chenilles rafes dont il a été fait mention ci-devant. Ceux que nous confiderons actuellement font encore hemifpheriques. Le nombre de ces tubercules décide de celui des houppes de poils dont nos chenilles velues font couvertes. Chacun de ces tubercules femble percé comme un arrofoir, pour laiffer paffer les poils *. Sur les endroits où il n'y en a point, on voit comme les trous ou les places où il devroit y en avoir. * Pl. 2. Fig. 18. Pl. 6. Fig. 1. 3. 4. & 6. * Pl. 6. Fig. 6.

Ces tubercules, qui servent de bases aux poils, sont allignés tant suivant la longueur du corps* que suivant la courbure de la partie superieure de chaque anneau *, c'est-à-dire, de cette partie d'anneau qui se termine de part & d'autre à la hauteur de l'origine des jambes. Il y a des chenilles qui, sur chacun de leurs anneaux, ont douze de ces tubercules, ou douze touffes de poils; d'autres n'en ont que dix *, que huit ou que sept, d'autres n'en ont que six, d'autres n'en ont que quatre; ces differents nombres de touffes ou de tubercules d'un même anneau, peuvent caractériser des genres. Comme il est pourtant difficile de compter le nombre des touffes des anneaux de quelques chenilles, on aimera peut-être mieux tirer les caracteres des genres de la maniere dont les poils sont implantés sur ces tubercules; ce qui est plus aisé à appercevoir que le nombre des houppes.

* Pl. 6. Fig. 1.
* Pl. 6. Fig. 3.
* Pl. 2. Fig. 16. & 17.

Sur certaines chenilles les poils de chaque touffe sont à peu-près également longs, & sont comme autant de rayons qui se dirigent vers le centre de la sphere, dont le tubercule est une partie, c'est-à-dire, que chaque poil est perpendiculaire à la surface du tubercule; ils forment des especes d'aigrettes plus ou moins fournies dans differentes chenilles, mais de figures assés régulieres *.

* Pl. 2. Fig. 18.

D'autres chenilles n'ont pas les poils qui forment leurs touffes perpendiculaires à la surface du tubercule, ou l'axe du tubercule est incliné au corps de la chenille. Aussi dans quelques-unes les poils qui forment les houppes se dirigent tous vers la queuë, c'est de quoi la chenille, que je nomme l'*herissône*, ou la *marte* *, donne un exemple suffisant.

* Pl. 36. Fig. 1. & 2.

Les poils des houppes ou des tubercules anterieurs, c'est-à-dire, de ceux des premiers anneaux, se dirigent du côté de la tête dans quelques chenilles, & ceux des autres anneaux s'inclinent vers le derriere *.

* Pl. 6. Fig. 1.

Mais ce qui est le plus à remarquer dans la direction
des poils, c'est que dans certaines chenilles une moitié
ou plus de ceux d'un même tubercule tend en bas, &
l'autre moitié tend en haut. Cette direction de poils
sert à bien caracteriser certaines chenilles dont on trouve
une grosse espece sur le gazon *, & une autre sur l'orme *. * Pl. 2.
La moitié des poils du tubercule superieur de chaque Fig. 19. & 20.
anneau se dirige en bas, & l'autre moitié en haut, mais * Pl. 35.
avec cette circonstance que partie de ceux qui montent, Fig. 1.
s'appliquent sur le corps de la chenille, le ceignent, &
que les autres s'élevent & tendent à passer par de-là le
milieu du dos, où ceux d'un côté sont rencontrés par
ceux qui viennent du côté opposé *. * Pl. 2.

Un autre caractere d'un genre de chenille veluë, c'est Fig. 20. a a. Pl. 35.
que les poils de la moitié d'un des tubercules sont longs, Fig. 2. q q q.
& même très-longs, & tendent en bas, & les poils de
l'autre moitié du même tubercule sont si courts, qu'ils
n'ont pas la 7.me ou 8.me partie de la longueur des au-
tres, & sont même d'une autre couleur. La chenille la
plus commune de toutes dans ce pays *, & que nous * Pl. 6.
nommerons aussi la *commune*, nous en fournira un exem- Fig. 2. & 10.
ple : elle a quatre tubercules sur chaque moitié d'an-
neau *; le troisieme ou le plus proche du superieur jette * Fig. 3.
de longs poils roux qui se dirigent en bas, & l'autre moitié
n'en donne que de très-blancs, courts, qui s'ajustent les
uns contre les autres de maniere qu'ils forment des especes
de petites écailles *. * Pl. 6.

Enfin il y a des chenilles dont les poils se dirigent Fig. 3. & 5. d d d.
presque tous en bas, & qui par-là sont très-veluës au-
tour des jambes, & qui ne le sont point sur le dos *. * Pl. 34.

Une autre disposition de poils qui forme le caractere Fig. 1.
d'un autre genre, c'est celle que nous voyons dans une
chenille qui mange volontiers le maronier ; elle a des

touffes de poils qui ne partent pas de tubercules ſenſibles, ils tirent leur origine d'endroits auſſi peu élevés que le reſte de la peau. Mais ce qui rend ces houppes remarquables, c'eſt qu'au lieu que les autres s'épanouiſſent en s'éloignant de leur baſe, celles-ci au contraire diminuent de groſſeur, à meſure qu'elles s'élevent. Les poils qui partent d'une baſe aſſés large, montent en cherchant à ſe
* Pl. 34. Fig. 7. & 8. réunir *; les maſſes de poils forment des pinceaux.

Si le genre précedent manque de tubercule, la forme de ceux d'où partent les poils de certaines chenilles en doit faire un genre particulier : les tubercules dont nous avons parlé juſqu'ici, ſont arrondis en portion de ſphere, mais il y a des chenilles qui en ont de charnus, faits en pyramide conique, qui s'éleve davantage. Des poils partent de toute la ſurface du cone.

Une ſeule pyramide charnuë que portent ſur le dos certaines chenilles, eſt propre à les caractériſer ; telle eſt celle
* Pl. 42. Fig. 5. & 6. d'une chenille * qui vit volontiers ſur l'abricotier, le prunier, le poirier, & ſur quelques autres arbres ; cette chenille n'eſt que demi-veluë, elle eſt reconnoiſſable par une raye d'un beau jaune citron qui regne tout du long de ſon dos, mais elle l'eſt bien davantage par l'eſpece de pyramide qu'elle porte ſur ſon 4.me anneau. Cette pyramide eſt chargée de poils, quoiqu'elle paroiſſe de ſubſtance charnuë,
* Pl. 42. Fig. 7. & 8. elle conſerve toûjours ſa forme, ſa grandeur & ſa poſition*.

L'arrangement des poils met encore d'autres diſtinctions très-ſenſibles entre les chenilles veluës. Il y en a qui ont ſur leur dos des houppes de poils qui reſſemblent parfaitement à des broſſes, & à qui nous en laiſſerons le nom ; les unes ont trois, les autres ont quatre, d'autres
* Pl. 2. Fig. 21. & Pl. 33. Fig. 8. & 9. ont cinq de ces broſſes, placées ſur differents anneaux *.

Enfin, parmi les chenilles à broſſes, il y en a qui portent ſur le premier anneau, & qui ſemblent porter ſur

leur tête, deux aigrettes dirigées comme les antennes de tant d'insectes *. Ce ne sont pas de simples poils qui forment ces aigrettes *, ce sont de vraies plumes. Des barbes sont attachées, les unes au-dessus des autres, aux côtés opposés d'une tige commune *. Sur la plus grande partie de la tige, les barbes sont égales, mais celles qui approchent du bout superieur croissent & décroissent ensuite, de maniere que ce bout a la forme d'un écran. Les barbes, au reste, sont de veritables barbes, je veux dire, que comme celles des plumes ordinaires, elles sont chacune une plume en petit. Le microscope fait voir à chacune une petite tige, commune à d'autres petites barbes qui lui sont attachées de part & d'autre. L'aigrette * est un faisceau de pareilles plumes de differentes longueurs. Les mêmes chenilles qui portent deux de ces aigrettes en devant de leur tête, en ont une posée sur l'onziéme anneau *, & dirigée comme les cornes de quelques autres chenilles dont nous avons eû occasion de parler. Il y a encore de ces chenilles qui ont deux autres aigrettes semblables, qui tirent leur origine des anneaux anterieurs, & disposées comme les bras d'une croix, dont le corps de la chenille seroit la tige *. Il y en a même d'autres qui de chaque côté ont deux de ces aigrettes. J'ai pourtant lieu de douter que les aigrettes des côtés fassent une distinction d'especes; je soupçonne qu'elles ne distinguent que les sexes.

* Pl. 19. Fig. 4. & 5.
* Fig. 7.
* Fig. 8.
* Fig. 7.
* Fig. 4. & 5. c.
* Pl. 19. Fig. 5. b b.

Les differentes couleurs des poils peuvent aider à distinguer les especes. Ceux de quelques-unes sont tous de la même couleur; ceux des autres sont de couleurs très-variées, & mêlées agreablement: il y a des poils blancs, il y en a de noirs, de bruns, de jaunes, de bleus, de verds, de rouges, en un mot, il y en a de toutes les couleurs, & de toutes les nuances de couleurs. Quelques-unes des chenilles à brosses dont nous venons de parler, ont leurs

broſſes du plus beau jaune, d'autres les ont blanches, d'autres les ont de couleur de roſe, pendant que leurs autres poils ſont de differentes autres couleurs. Les bouquets de poils ſont diſpoſés ſur le corps des chenilles, comme les arbres le ſont dans nos boſquets plantés en quinconce; ſouvent la peau qui eſt entre ces rangées de poils n'eſt pas cachée, elle a elle-même ſes couleurs propres, & quelquefois belles & diverſifiées. Alors la varieté des couleurs des poils, jointe à celle des couleurs de la peau, forme un tout de couleurs ſi ſingulierement mêlées, qu'on ne ſçauroit s'empêcher d'admirer la beauté de certaines chenilles, pour peu qu'on s'arrête à les conſiderer.

Ce n'eſt pourtant que pour diſtinguer les eſpeces, que l'on peut avoir recours aux couleurs; ſi on ne le fait même avec certaines attentions, on les multipliera bien au-delà de ce qu'elles le doivent être. Toutes les chenilles changent de peau, & même pluſieurs fois dans leur vie, comme nous le verrons ailleurs. Leurs couleurs s'affoibliſſent, s'effacent même, quand ces changements ſont prochains. Enfin il y en a dont la ſeconde peau eſt tout-à-fait differente de la premiere, & dont les couleurs de la troiſiéme ne ſont plus auſſi celles de la ſeconde. Quoiqu'il y ait des chenilles qui ſont toûjours brunes, d'autres qui ſont toûjours vertes; en general, celles de même eſpece mais de differents âges ſont de differentes couleurs. La chenille du marronier * qui grande, eſt jaune & rougeâtre, quand elle eſt jeune, eſt noire & blanche. Une chenille à broſſes ſur le dos, déja citée * pour exemple de celles de ce genre, nous en donnera encore un des varietés de couleurs que pluſieurs nous ſont voir après avoir changé de peau. J'ai trouvé celle dont je veux parler ſur le gramen, & je l'ai nourrie de feuilles d'orme; elle eſt extrêmement veluë. Outre ſes aigrettes qui ſont très-fournies de poils, elle a ſur le dos cinq broſſes,

* Pl. 34. Fig. 7. & 8.

* Pl. 2. Fig. 21.

brosses, & une sur le penultiéme anneau, qui est faite en pinceau; dans certains temps le milieu des deux premieres brosses est composé de poils noirs, & les côtés des mémes brosses, pris parallelement à ceux de la chenille, sont formés d'une couche mince de poils blancs. Les trois brosses suivantes sont entierement blanches, & la brosse en pinceau, ou celle du penultiéme anneau, est toute de poils noirs. Les poils du reste du corps sont d'un beau jaune qui tire sur le citron; quelques poils pourtant plus grands que les autres, sont noirs. J'ai vû changer de peau, chés moi, plusieurs de ces chenilles; le nouvel habit qui les couvroit étoit tout autrement coloré que celui que nous venons de décrire, il n'avoit pas un seul poil jaune. Tous ceux qui étoient jaunes sur le vieil habit, étoient sur celui-ci d'un joli gris, plus clair que le gris de souris; les cinq brosses étoient presqu'entierement noires, leurs côtés étoient seulement bordés de poils d'un gris moins foncé que celui des poils du reste du corps. Le premier & le second habit de cette chenille differoient donc entr'eux autant & plus que ceux de deux chenilles de differentes especes; le dernier pourtant, en vieillissant, se rapproche de la couleur du premier, les poils gris jaunissent peu à peu.

Pour déterminer les couleurs, & prendre celles qui sont les plus fixes, il faut donc s'arrêter à celles des chenilles parvenuës à leur dernier accroissement, ou qui en sont proches. Alors même il y a encore un cas où la couleur en imposeroit, c'est ce que quelques chenilles qui portent des cornes sur la queuë, m'ont bien fait voir. J'en nourrissois quelques-unes de caille-lait *, sur lequel elles avoient été trouvées, dont la couleur dominante étoit un verd clair tirant sur le celadon: ce fond verd étoit picqué partout de points blancs; elles avoient de plus de chaque côté, deux rayes blanches l'une au-dessus de l'autre, qui

* Pl. 12. Fig. 1.

ne ſuivoient pas en lignes droites la longueur du corps; depuis la tête juſques vers les anneaux du milieu, elles alloient en deſcendant inſenſiblement, de-là, elles remontoient de même, l'une pour aller ſe rendre à la baſe de la corne, l'autre pour aller ſe rendre au chaperon qui couvre l'anus. Après les avoir nourries pendant pluſieurs jours, & les avoir vûës chaque jour du même verd & du même blanc, je les trouvai un matin d'un très-beau brun vineux; les points étoient reſtés blancheâtres, & les rayes étoient devenuës d'un jaune rougeâtre. Ce changement ſi conſiderable s'étoit fait en moins de vingt-quatre heures; & ce qui le rendoit plus remarquable, c'eſt qu'il s'étoit fait ſans qu'elles euſſent changé de peau. J'ai eû de même des chenilles à corne du tilleul qui étoient entierement d'un très-beau verd, & qui ſans changer de peau, en moins de douze heures ſont devenuës d'un brun couleur de foye. Qui auroit déſigné ces chenilles par leur couleur, les eût données pour une eſpece de chenille brune, s'il les eût trouvées ce jour-là, & pour une eſpece de chenille verte, s'il les eût trouvées le jour précedent. Mais j'ai toûjours obſervé que lorſque ce changement eſt arrivé, celui de forme étoit prochain, que ces chenilles devoient ſe mettre en criſalides en peu de jours. La regle qu'on doit tirer de ces obſervations, eſt donc de ne pas déterminer pour la couleur d'une chenille, celle qu'on ne lui a vûë que peu de jours avant qu'elle ſe metamorphoſât en criſalide.

Les poils même peuvent quelquefois nous en impoſer, ils peuvent nous faire prendre pour des chenilles de genres differents, la même chenille qui a été obſervée dans differents âges. Nous avons mis au nombre de celles qui ſont preſque raſes, une chenille d'un beau verd, qui a ſeulement quelques taches noires ſur chaque anneau, mais qui

eſt caracteriſée par les tubercules jaunes qui ſont ſur ces mêmes anneaux, & de chacun deſquels il ne s'éleve que quelques poils aſſés courts*. J'ai eû de ces chenilles encore très-jeunes & très-petites, qui étoient entierement noires & très-veluës*; des poils ſerrés les uns auprès des autres partoient de tous les endroits de leur peau, ils couvroient les tubercules ſur leſquels des poils plus courts étoient implantés. J'ai nourri de ces chenilles noires & veluës avec des feuilles de prunier, qui étoient fort de leur goût; quand elles furent parvenuës à une grandeur peu au deſſous de celle que nous avons fixée pour la grandeur mediocre des chenilles*, il parut tout du long de leurs côtes une raye jaune: en continuant de croître, ce ne fut plus ce jaune qui ſe fit remarquer. Au milieu du noir qui dominoit, parurent de petites taches du plus beau verd d'émeraude, diſtribuées ſur tout leur corps. Elles changerent de peau. Les taches vertes n'en furent pas moins belles, mais elles furent plus grandes. Elles eurent beaucoup moins de poils, il y en avoit peu ſur tout ce qui étoit en verd. Enfin, ſoit à meſure qu'elles croiſſoient, ſoit après des changements de peau, le nombre des poils diminua de plus en plus, & le noir continua de diſparoître. Elles devinrent preſque entierement vertes, n'ayant qu'une tache noire au bord poſterieur de chaque anneau, & elles n'eurent plus de poils ſenſibles que ſur leurs tubercules, qui d'abord furent jaunes, & enſuite rougeâtres. Il reſulte de cette obſervation que ce n'eſt qu'après avoir ſuivi une chenille juſqu'à ſa transformation qu'on peut la mettre dans le genre des veluës, ou des raſes, & qu'il y en a qui vûës dans differents âges, ſeroient diſtribuées en des genres differents.

* Pl. 2. Fig. 14.

* Fig. 12.

* Pl. 2. Fig. 15.

Sur le corps de diverſes chenilles veluës, on peut obſerver quelques mamelons qui meritent peut-être d'être

* Pl. 6. Fig. 1. *M, M.* remarqués *, quoique je ne sçache pas qu'on y ait fait attention. La plus commune des chenilles de ce pays est une de celles où ils sont le plus aisés à voir quand on les cherche, car quand on ne les cherche pas, on les prend pour deux petites touffes de poils ; ils sont rouges, & sont tout ce que cette chenille rousse a de rouge. Ils sont cependant charnus, dépourvûs de poils, ils sont posés sur le 9.me & sur le 10.me anneau. Leur usage m'est inconnu, mais ce qui prouve qu'ils en ont un, & qui meriteroit d'être cherché, c'est que tantôt ils s'élevent plus, tantôt ils s'élevent moins, sur le corps de l'insecte; souvent ils sont de petits cones. Quand la chenille veut les racourcir, elle retire leur sommet en dedans, & alors on voit un entonnoir où on voyoit auparavant une pyramide conique. Il s'en faut bien qu'on ne les trouve aux chenilles de toutes especes. Ils sont placés differemment sur celles de differentes especes, ainsi on pourroit très-bien les employer à caracteriser des genres.

On remarque sur le dos de diverses autres chenilles des mamelons charnus qui ont une forme fixe, qui ne rentrent point en eux-mêmes comme les précedents, & qui peuvent encore fournir des caracteres de genre. Nous avons déja parlé d'une chenille qui a sur le 4.me anneau

* Pl. 42. Fig. 5. & 6. une pyramide charnuë qui porte des poils *, mais il y en a qui sur le même anneau, ou sur d'autres anneaux, ont des mamelons plus courts, ou plus longs : quelques-unes les ont velus, & d'autres les ont ras; ceux de quelques-unes ont la figure d'une vraye corne ; enfin il y en a qui ont plusieurs de ces mamelons. Entre celles qui en ont deux, ceux de quelques-unes sont placés sur la ligne du milieu du dos qui va de la tête à la queuë, & ceux de quelques autres sont posés à côté l'un de l'autre sur le même arc du même anneau. Enfin ils sont disposés sur differents anneaux de differentes chenilles.

Une belle chenille rafe qui vit fur le fenouil *, & qui aime affés la plûpart des plantes umbeliferes, a une efpece de corne charnuë plus finguliere; elle la fait fortir de la jonction du premier anneau avec le col *; elle a la forme d'un Y, deux branches partent d'une tige commune; ces branches & la tige même, comme les cornes du limaçon, rentrent de maniere, quand la chenille le veut, qu'on ne voit aucun veftige de corne *. Elle ne montre cette corne finguliere que quand il lui plaît; elle paffe des journées entieres fans la faire voir, lorfque le temps de fa metamorphofe approche.

* Pl. 30. Fig. 2.
* Fig. 3. & 4.
* Fig. 2.

Les formes des corps des chenilles nous fourniffent encore de quoi les diftinguer. Les unes ont la partie anterieure plus déliée que la pofterieure *. D'autres ont la partie anterieure beaucoup plus groffe que la pofterieure *, la figure de leur corps approche de celle du corps d'un poiffon. Le derriere de quelques-unes fe termine par une efpece de fourche. Le corps de diverfes autres, plus communes, a un diametre à peu près égal dans toute fon étenduë.

* Pl. 15. Fig. 1. & 2.
* Pl. 1. Fig. 4.
* Pl. 40. Fig. 7.

Voilà, ce femble, affés de caracteres pour défigner bien des genres & des efpeces de chenilles. Si cependant on fe plaît à obferver toutes celles qui fe prefenteront, à voir combien l'auteur de la nature les a variées, on trouvera peut-être que nous avons eû tort de craindre d'entrer dans de plus grands détails, & que ce que nous allons ajoûter de leur genie, de leur façon de vivre, fera au moins très-neceffaire par rapport à celles qui, quoiqu'elles ayent des exterieurs affés femblables, ont des façons d'agir qui font voir qu'elles font differentes.

Il y en a qui font folitaires pendant tout le cours de leur vie, qui ne femblent avoir aucun commerce les unes avec les autres. D'autres paffent la plus grande partie de leur vie en focieté; elles ne fe feparent que quand elles

ſont devenuës grandes, & que quand le temps de leur premiere transformation n'eſt pas bien éloigné. Enfin, d'autres ne ſe quittent point tant qu'elles ſont chenilles; elles reſtent même les unes auprès des autres, lorſqu'elles ſe transforment en criſalides, & ces inſectes ne ſe ſeparent qu'après avoir pris la forme de papillons. Ce ſont des points de vûë ſous leſquels nous les ſuivrons dans differents memoires.

L'ortie nourrit pluſieurs eſpeces de chenilles épineuſes, entr'autres deux eſpeces, dont l'une eſt d'un très-beau noir
* Pl. 2. Fig. 6. velouté picqué de poils blancs *; l'autre eſt d'un brun preſque noir, picqué auſſi de blanc, quoiqu'un peu dif-
* Pl. 2. Fig. 4. feremment *. Au premier coup d'œil, on les croiroit les mêmes, ou qu'elles ne different que parce que les dernieres ont changé de peau; mais ſi on les regarde de plus près, on les reconnoîtra pourtant pour être de different genre. La chenille d'un beau noir n'a que ſix épines ſur chaque anneau, & la chenille brune en a ſept. Mais avant que d'avoir fait cet examen, on ſçaura que la chenille brune eſt differente de la noire, ſi on ſçait que les chenilles noires vivent en ſocieté ſur l'ortie, qu'on les trouve raſſemblées en grand nombre ſur les mêmes feuilles; aulieu que la chenille brune qu'on aura trouvée ſur cette plante, aura été trouvée ſeule ſur une feuille. Enfin cette même chenille brune de l'ortie eſt encore aiſée à diſtinguer de la noire, par une autre particularité qui peut de même aider à en diſtinguer d'autres qui ſe reſſembleroient; la feuille qu'elle
* Pl. 10. Fig. 11. ronge eſt pliée en goutiere fermée, ou preſque fermée *; elle couvre la chenille, qui commence à la ronger par le bout, & qui continuë à s'en nourrir, juſqu'à ce qu'elle l'ait mangée plus d'à moitié. Les chenilles noires ne prennent point cette précaution, elles ſont poſées ſur des feuilles étenduës.

Un langage assés ordinaire, est que chaque plante a son espece de chenille particuliere; je ne sçais neantmoins s'il y a réellement même une espece de chenille à qui la nature n'ait assigné pour tout aliment qu'une seule espece de plante, ou au moins, au défaut de cette plante, d'autres qui nous sembleroient analogues. Une chenille veluë & rousse, qui mange assés communément les feuilles de la vigne pour être appellée *chenille de la vigne* *, mange encore plus avidement les feuilles du coq des jardins. Elle tire sa nourriture & de feuilles qui nous semblent très-insipides, & de feuilles aromatiques. Nous en verrons des especes qui rongent indifferemment les feuilles du chêne, celles de l'orme, celles de l'épine, celles des poiriers, des pruniers, des pêchers, &c. Il est pourtant vrai qu'il n'y a qu'un certain nombre de plantes & d'arbres qui conviennent à chaque espece de chenilles. Que deviendrions-nous si celles qui font de si grands ravages dans les bois, pouvoient se nourrir de nos bleds verds! Les plantes sur lesquelles les chenilles vivent peuvent donc nous aider à les distinguer. Si on en trouve une verte sur un chêne, & une verte sur le chou, quoiqu'elles semblent de même forme, on pourra presque décider que ce sont deux especes differentes; ou au moins on seroit en état de le décider, en donnant du chou à la chenille du chêne, & du chêne à la chenille du chou.

* Pl. 2. Fig. 16.

Que quelques-unes vivent de plantes dont l'amertume nous paroît insupportable, il n'y a pas là de quoi nous étonner; mais on peut trouver étrange que la nature ait assigné pour aliment à d'autres chenilles, des plantes remplies d'une liqueur acre & caustique. Qu'il y ait des chenilles qui vivent des feuilles de certains titimales, malgré la qualité corrosive du lait dont elles sont remplies. Les conduits par où l'insecte fait passer ce suc, tout petits

qu'ils ſont, & quelque délicats qu'ils ſemblent être, ne ſont aucunement alterés par une liqueur qui agiroit trop contre notre langue, ſi elle étoit épanchée deſſus. Une très-belle chenille à corne aime ſur-tout les feuilles du titimale à feuilles de cyprès*. Le vrai eſt que j'ai mis ſur ma langue un peu du ſuc de ce titimale, & qu'il n'y a pas fait d'impreſſion bien ſenſible; mais ayant porté un bon nombre de ces chenilles dans un pays où il ne me fut pas poſſible de trouver cette plante, je leur offris pluſieurs autres plantes laiteuſes auſquelles elles ne voulurent pas toucher: leur lait étoit apparemment trop inſipide pour être au goût de nos chenilles. Mais je leur preſentai diverſes autres eſpeces de titimales dont elles s'accommoderent à merveille, & dont elles ſe nourrirent juſqu'à leur transformation. Une de ces eſpeces étoit ce titimale connu dans les campagnes ſous le nom d'*épurge*, cultivé aſſés ſouvent par les payſans, & dont la graine eſt un violent purgatif. Je voulus auſſi éprouver ſur ma langue le lait de ce titimale, ſur le champ il n'y fit point d'impreſſion ſenſible; mais au bout de quelques quarts d'heure, je me trouvai la bouche en feu, & ce fut une chaleur que les gargariſmes d'eau, réïterés pendant pluſieurs heures de ſuite, ne purent éteindre. Elle me dura juſqu'au lendemain. La chaleur paſſoit ſucceſſivement d'un endroit de la bouche à un autre, elle gagna les levres. J'ai pourtant vû pluſieurs de mes chenilles qui buvoient avidement les groſſes goutes de lait qui ſe trouvoient au bout de la tige rompuë que je leur avois donnée. J'ai même preſenté ſucceſſivement pluſieurs goutes de ce lait cauſtique à une chenille, elles les a bû, & ne s'en eſt pas trouvée plus mal.

* Pl. 13. Fig. 1.

Il doit paroître auſſi extraordinaire qu'il y ait des chenilles qui vivent ſur l'ortie. Pluſieurs eſpeces, qu'on trouve ſur cette plante, ſont à la verité armées de longues épines qui

qui pourroient sembler necessaires pour tenir celles des feuilles éloignées de leur peau; mais j'ai trouvé sur l'ortie plusieurs especes de chenilles rases, & dont la peau paroissoit même plus tendre que celle de quantité de chenilles qui se tiennent sur des plantes dont les feuilles sont très-douces au toucher. Enfin ces chenilles de l'ortie mangent des feuilles armées de picquants, qui, dès qu'ils ont atteint notre peau, y causent des demangeaisons cuisantes. Le palais & l'œsophage de ces chenilles, que nous devons pourtant juger très-délicats, sont donc à l'épreuve de ces picquants d'ortie, comme le palais des ânes est à l'épreuve de ceux des chardons. Peut-être que quand ces chenilles font entrer les picquants des orties dans leur bouche, elles les y font toûjours entrer dans un sens où ils ne sçauroient les picquer, qu'elles les font entrer par leurs bases.

Pour n'avoir pas été assés en garde contre le préjugé qui donne à chaque chenille une plante particuliere, on a multiplié dans quelques ouvrages, le nombre des chenilles & des papillons au-delà de ce qu'il auroit dû l'être. Il y a telle chenille avec son papillon, qui y paroît jusqu'à trois fois parce que l'auteur l'a trouvée sur trois plantes differentes; de petites varietés de couleur & de grosseur auront encore aidé à le tromper.

Le temps où elles prennent leurs aliments peut encore aider à en distinguer qui sont d'ailleurs très-semblables à d'autres. J'ai eû, par exemple, sur la bistorte, des arpenteuses * qui ne differoient pas sensiblement de bien d'autres chenilles de la même classe, qui ne mangeoient jamais que la nuit. Il y en a qui mangent à toutes les heures du jour; il y en a qui ne mangent que le soir & le matin, & qui se tiennent tranquilles pendant la grande chaleur.

* Pl. 15. Fig. 10. & 11.

Les chenilles rases sont celles qui donnent le moins de

prise à qui veut les désigner, sans en faire des descriptions bien détaillées. Le chou en a de brunes, qui sont extremement semblables à des chenilles brunes de plusieurs autres plantes *; il en a aussi des vertes de differentes especes entre lesquelles on ne trouve pas des differences bien sensibles: mais il y a de ces chenilles vertes * & des brunes du chou, qui ont une façon de vivre qui leur est particuliere, & qu'il est bon d'apprendre à ceux qui veulent conserver leurs choux. J'en avois fait planter de petits dans des vases, que je fis mettre dans une chambre: je les destinois à nourrir des chenilles sous mes yeux; je leur en donnai à chacun un bon nombre. Je fus étonné le lendemain, de ne plus trouver de chenilles sur des plantes où elles avoient dû se trouver fort à leur aise. Le même jour je remis d'autres chenilles sur ces choux, & je n'y en trouvai point le lendemain: mais une remarque qu'on me fit faire, me mit au fait de la conduite de mes chenilles; les feuilles avoient été très-maltraitées, elles étoient très-rongées; la nuit entiere sembloit leur avoir suffi à peine pour manger tant. J'en conclus, qu'elles n'avoient abandonné les choux que le matin, & cela apparemment pour se cacher en terre, & y rester pendant le jour. Ayant un peu découvert la terre, j'y en trouvai effectivement une, & je ne doutai pas que les autres n'y fussent aussi. Elles sortirent le soir de terre comme je m'y étois attendu. Lorsque je visitai les choux à la lumiere, je trouvai mes chenilles occupées à ronger leurs feuilles. On rencontre pourtant quelques-unes de ces chenilles en plein jour sur les choux des jardins; c'est même le temps où j'avois pris celles dont j'avois peuplé ceux de mes vases; mais on y en rencontre peu, elles sont souvent cachées dans la pomme du chou; en un mot, il m'avoit fallu éplucher bien des choux pour en faire ma petite provision. Je retournai le

* Pl. 42. Fig. 1. & 2.

* Pl. 41. Fig. 1.

même soir visiter à la lumiere ces mêmes choux du jardin où elles m'avoient paru si rares, je leur en trouvai plus que je n'en voulus, tant dessus que dessous les feuilles.

Si les jardiniers pensoient ordinairement, ils auroient dû être souvent surpris, & peut-être l'ont-ils été, de voir leurs choux tout mangés, & d'y trouver cependant peu de chenilles; ils auront attribué aux limaçons un désordre dont elles étoient la cause. Ce n'est pas une chose indifferente, & sur-tout dans certaines campagnes, de songer à conserver les choux. Le moyen sûr est donc d'aller le soir les écheniller à la chandelle.

L'observation que je viens de rapporter, ne doit pas même être indifferente aux Naturalistes, elle peut leur faire voir de nouvelles especes de chenilles, leur faire trouver aisément certaines especes qui paroissent rares. Ce n'a pas été inutilement que j'en ai cherché le soir à la lumiere sur des plantes, après avoir remarqué pendant le jour que leurs feuilles avoient été rongées. Il n'étoit pas à présumer que les chenilles des choux fussent les seules qui aimassent à rentrer en terre pendant le jour, & à qui cela fût absolument necessaire.

Bien des especes de chenilles sont peries chés moi; quoiqu'on eût grand soin de les fournir de nourriture, parce que j'ignorois qu'il falloit qu'il y eût de la terre dans le fond des vases où je les tenois renfermées, où elles pussent entrer, sinon tous les jours, au moins dans certains temps. On sçavoit déja qu'il y en a qui vont se cacher sous terre lorsqu'elles veulent se mettre en crisalides; mais je ne crois pas qu'on sçût qu'il y en a, qui pour l'ordinaire y vont passer le jour. Il y en a, & le fait est moins singulier, qui se tiennent constamment sous terre, elles aiment les racines des plantes. Les jardiniers connoissent fort l'espece qui mange les racines des laituës.

La maniere dont agissent differentes chenilles lorsqu'on veut les prendre, peut encore nous aider à en distinguer plusieurs especes. Les unes se roulent en anneaux dès qu'on les touche *; ce sont celles qui, selon Goedaert, font alors les mortes; celles qui sont veluës *, & qui se contournent ainsi, prennent alors la forme d'un herisson; d'autres se laissent tomber à terre dès qu'on touche les feuilles sur lesquelles elles sont posées; d'autres cherchent à se sauver par la fuite. Il y en a de celles-ci de remarquables par la vîtesse avec laquelle elles marchent. La chenille rousse * & veluë dont nous avons parlé, qui mange les feuilles de vigne, peut être distinguée de beaucoup d'autres qui pourroient lui ressembler : elle est un lievre parmi les chenilles par la vîtesse de sa course; on peut fort bien l'appeller *le lievre*. D'autres plus courageuses, semblent vouloir se défendre; elles fixent la moitié de leur corps, & agitent l'autre en des sens contraires, comme pour frapper celui qui les inquiette : c'est la partie anterieure de leur corps, que les unes mettent alors en mouvement, & les autres y mettent la partie posterieure. Enfin, il y en a qui, quand on les touche, font prendre à leur corps des inflexions semblables à celles des serpents, qui les changent avec vîtesse, & un grand nombre de fois en des sens opposés; & cela, non pour marcher, mais comme pour marquer l'impatience avec laquelle elles souffrent qu'on les touche.

* Pl. 16. Fig. 2. & Pl. 41. Fig. 5. & 7.

* Pl. 36. Fig. 2.

* Pl. 2. Fig. 16.

Outre les caracteres que nous venons d'expliquer, on en trouvera beaucoup d'autres qui pourront être pris, soit des figures des differentes parties des chenilles, soit de leurs differentes façons d'agir, dont nous ferons mention dans la suite de cet ouvrage. Voilà déja plus de caracteres que nous ne pouvons en employer en quelques-unes de nos classes, & même en toutes nos autres classes, excepté

dans celle des chenilles à ſeize jambes. Juſqu'ici les varietés priſes des arrangements des poils, me ſont par exemple très-inutiles pour fixer les genres des arpenteuſes de la ſixiéme claſſe, car je ne connois encore aucune de ces chenilles qui ſoient veritablement veluës. Mais nous parlerons dans un Memoire particulier des chenilles de cette claſſe, & des caracteres qu'on peut employer pour les diſtinguer en genres & en eſpeces. Après tout, ce que nous avons donné, ne doit être regardé que comme un canevas qu'on remplira à meſure que les obſervations ſe multiplieront, ou qu'on changera même pour un autre, ſi les obſervations ſemblent le demander. Mais toûjours voit-on d'un coup d'œil, un ordre dans lequel les chenilles peuvent être rangées, qui nous donne une idée de leurs differentes claſſes, des genres qui peuvent être mis ſous ces claſſes, & de la nombreuſe ſuite des genres & des eſpeces déja connuës. Cet ordre ſeroit peut-être celui qui devroit être ſuivi, ſi on entreprenoit une hiſtoire generale de ces inſectes, mais ce n'eſt pas celui auquel nous nous attacherons dans cet ouvrage, où nous avons principalement en vûë ce que les chenilles nous offrent de plus remarquable; nous y ferons pourtant ſouvent uſage des differents caracteres que nous avons indiqués pour aider à faire connoître chacune de celles dont nous parlerons.

EXPLICATION DES FIGURES DU SECOND MEMOIRE.

PLANCHE I.

LES ſept premieres Figures donnent des exemples de chenilles de ſept differentes claſſes. Six de ces Figures les repréſentent renverſées ſur le dos, afin que le nombre &

la diſpoſition de leurs jambes ſoient plus aiſés à voir. La claſſe eſt caractériſée par le nombre & l'arrangement des jambes.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille à ſeize jambes, ou de la premiere claſſe. *a,* ſont les trois paires de jambes anterieures ou écailleuſes, qui partent des trois premiers anneaux. Les deux anneaux ſuivants n'ont point de jambes. *iiii,* ſont les quatre paires de jambes intermediaires & membraneuſes. Les deux anneaux qui ſuivent n'ont point de jambes. *p,* eſt la paire de jambes poſterieures qui part du douzieme ou dernier anneau.

La Figure 2, eſt celle d'une chenille de la ſeconde claſſe, ou à quatorze jambes. *a,* les trois paires de jambes anterieures ou écailleuſes, après leſquelles il y a trois anneaux ſans jambes, *iii,* les trois paires de jambes intermediaires, ſuivies de deux anneaux ſans jambes. *p,* la paire de jambes poſterieures.

La Figure 3, eſt encore celle d'une chenille à quatorze jambes, mais diſtribuées autrement que celles de la Fig. 2. auſſi la chenille de la Fig. 3. eſt-elle de la troiſiéme claſſe. *a,* les trois paires de jambes anterieures, après leſquelles il n'y a que deux anneaux ſans jambes. *iii,* les trois paires de jambes intermediaires, qui ſont ſuivies de trois anneaux ſans jambes. *p,* la paire de jambes poſterieures.

La Figure 4. eſt celle d'une chenille de la quatrieme claſſe; elle a quatorze jambes, ſçavoir, ſix écailleuſes, *a.* huit membraneuſes, diſtribuées en quatre paires, *i, i, i, i,* comme le ſont les jambes intermediaires des chenilles de la premiere claſſe. Mais les chenilles de cette quatriéme claſſe n'ont point de jambes membraneuſes en *p,* comme en ont celles des trois premieres claſſes. *cc,* queuë fourchuë de cette chenille, ou les tuyaux qui ſervent d'étuis à deux cornes charnuës.

La Figure 5, eſt celle d'une chenille arpenteuſe à douze jambes, ou de la cinquiéme claſſe. *a*, ſont les trois paires de jambes écailleuſes. *i i*, deux paires de jambes intermediaires. *p*, la paire de jambes poſterieures. Les chenilles de cette claſſe, & celles de la claſſe ſuivante, ont ſouvent les ſéparations des anneaux mal marquées; il y a pourtant une maniere de diſtinguer leurs anneaux, dont il n'eſt pas temps de parler.

La Figure 6, eſt celle d'une chenille arpenteuſe à dix jambes, ou de la ſixiéme claſſe. *a*, ſes trois paires de jambes anterieures. *i*, une ſeule paire de jambes intermediaires. *p*, la paire de jambes poſterieures.

La Figure 7, eſt celle d'une chenille à huit jambes, ou de la ſeptiéme claſſe. *a*, les trois paires de jambes anterieures. Elle n'a aucune paire de jambes intermediaires. *p*, la paire de jambes poſterieures.

Les Figures 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, & 16, ſont celles de diverſes chenilles arpenteuſes à dix jambes, ou de la ſixiéme claſſe, & font voir quelques-unes des attitudes dans leſquelles elles ſe ſoutiennent, & comment elles marchent.

La Figure 8, eſt celle d'une petite arpenteuſe en bâton; du jaſmin, d'une couleur de bois brune, qui a ſur le corps des taches de figures de lozanges, & de couleur un peu plus claire que celle du reſte; elle eſt dans une poſition inclinée à l'horiſon.

La Figure 9, eſt celle d'une chenille arpenteuſe en bâton, du lizeron, deſſinée pendant qu'elle étoit encore petite; ſa couleur tiroit ſur le canelle, elle eſt comme la précedente, dans une poſition inclinée à l'horiſon.

La Figure 10, eſt celle de la même arpenteuſe du lizeron, qui eſt parvenuë à ſon dernier terme d'accroiſſement; elle eſt ici poſée verticalement la tête en bas.

La Figure 11, eſt celle d'une arpenteuſe qui vit ſur le chêne & ſur la charmille; le fond de la couleur eſt un canelle rougeâtre. Des taches jaunes, dans leſquelles il y a quelques points noirs, ſe joignent, & forment de chaque côté une raye jaune. L'attitude où eſt cette chenille, eſt une de ces attitudes bizares où elles ſe mettent ſouvent. On remarquera que les jambes écailleuſes ſont dirigées vers la tête; ce qui leur eſt aſſés ordinaire.

La Figure 12, eſt celle de la même chenille allongée, & qui ſe prépare à marcher.

La Figure 13, eſt celle de la même chenille, qui eſt contournée en boucle, ou qui a fait un demi-pas, en apportant ſes jambes intermediaires contre la derniere paire des jambes écailleuſes. Le pas ſera complet, & elle ſera en état d'en faire un ſecond, lorſqu'elle ſe ſera étenduë comme elle l'eſt dans la Fig. 12.

Les Figures 14, 15 & 16, ſont celles d'une arpenteuſe en bâton qui vit ſur le gramen; elle eſt d'un gris-blanc, qui tire ſur la couleur de la cendre.

La Figure 14, eſt celle de la poſition qui lui eſt la plus ordinaire, lorſqu'elle ſe prépare à marcher.

Dans la Figure 15, elle eſt un peu courbée en arc, & elle cramponne ſes jambes anterieures, pour être en état de porter en avant la partie poſterieure de ſon corps.

Dans la Figure 16, l'arpenteuſe a ramené ſes jambes poſterieures tout auprès des écailleuſes; elle les y cramponne. La boucle que forme alors le milieu de ſon corps, eſt differente de celle de la Fig. 12; cette boucle eſt ordinairement inclinée vers la tête.

La Figure 17, eſt celle d'un de ces inſectes qui au premier coup d'œil ſemblent des chenilles, mais qui ſe metamorphoſent en mouches. Nous les nommons des *fauſſes chenilles*. Quand on les examine, on trouve auſſi qu'ils ont

ont plus de jambes que les chenilles, & même des jambes de differentes formes, comme on le verra dans le Memoire suivant. Celle qui est ici renversée sur le dos, a six jambes écailleuses *a*, six paires de membraneuses ou intermediaires *i, i, i, i, i, i,* & une paire de jambes posterieures *p*.

La Figure 18, fait voir le dessus du corps d'une fausse chenille qui vit de feuilles de saule. La couleur de la plus longue partie de son corps est un bleu-verdâtre, ou, si l'on veut, un celadon bleuâtre. La partie anterieure ou les trois premiers anneaux sont d'un jaunâtre tané; la partie posterieure est de la même couleur. Elle a sur tout le corps differentes lignes longitudinales formées par des points noirs. Sur les endroits d'un brun tané les points noirs ne sont pas arrangés comme sur la partie bleuâtre. Cette fausse chenille a vingt jambes en tout, six jambes écailleuses, douze jambes intermediaires, & deux posterieures.

La Figure 19, est celle de la tête de cette chenille representée en grand, & vûë par devant.

La Figure 20, est celle d'une fausse chenille qui vit sur le chevrefeuil. Elle est d'une grandeur peu au dessous de la moyenne. Tout du long du dessus du corps elle a une raye d'un brun feuille-morte, sur laquelle sont distribuées de petites taches noires. A chaque côté de cette raye il y en a une plus brune, dans laquelle il y a des taches noires; ce qui confine ces rayes, & le dessous du ventre, est d'un blanc sale & cendré. Quand on la touche, elle se roule assés ordinairement comme elle est roulée dans cette Figure; on la trouve souvent dans cette attitude sur une feuille, ou sous une feuille. Mais ce qu'elle a de plus singulier, c'est que lorsqu'on la touche, il transpire de l'eau de differents endroits de sa peau; elle s'y

rassemble en gouttelettes. Cet eau est claire, mais elle a une odeur penetrante, & assés mauvaise. Cette fausse chenille a vingt-deux jambes; le 4.me anneau, celui qui est après la derniere paire des jambes écailleuses, est le seul qui n'en a point.

PLANCHE II.

La Figure 1, est celle d'une chenille verte, à peau chagrinée, qui porte une corne *c* sur le 11.me anneau. Cette chenille est d'une des especes qui vivent sur le tilleul. Le devant de sa tête est plat & triangulaire.

La Figure 2, est une portion d'un anneau de cette chenille dessinée à la loupe, pour faire voir l'arrangement des petits grains durs, & comme osseux, qui rendent sa peau chagrinée.

La Figure 3, est le bout d'une corne vû au microscope.

La Figure 4, est celle d'une chenille brune, épineuse, qui vit solitaire sur l'ortie, dans une feuille roulée. On donnera ailleurs son histoire. Elle n'est actuellement placée ici que pour servir d'exemple des chenilles que nous nommons *épineuses*.

La Figure 5, est une coupe geometrale d'un des anneaux de cette chenille, dessinée au microscope. *i, i,* la coupe de deux jambes intermediaires. *e e,* &c. les sept épines que porte cet anneau.

La Figure 6, est celle d'une autre chenille de l'ortie, qui est d'un noir velouté, & piquée de très-petits points blancs. Elle vit en societé sur cette plante.

La Figure 7, est la coupe d'un des anneaux de cette chenille. *i i,* la paire de jambes membraneuses de cet anneau. Cet anneau ne porte que six épines *e,* &c. au lieu qu'un anneau semblable de la chenille de la Fig. 4, en porte sept. Les épines des Fig. 4 & 5, sont plus branchuës que celles de cette Fig. 7.

Les Figures 8 & 9, sont celles de differentes autres épines prises sur une autre chenille de l'ortie.

La Figure 10, est celle d'une épine branchuë representée encore plus en grand que dans les Figures précedentes, pour y faire voir que les pointes des épines ont vers leur base *m*, une espece de bourlet, qu'elles semblent sortir d'une espece de manche.

La Figure 11, est celle d'une chenille, dont on aura ailleurs l'histoire, qui donne un exemple des chenilles qui ont sur le corps des tubercules, d'où partent quelques poils courts, & si durs, qu'ils sont des especes d'épines simples. Cette chenille vit sur la charmille. Elle est d'un beau verd tendre. Ses tubercules sont couleur de rose; elle en a six sur chaque anneau.

Les Figures 12 & 13, sont celles de deux tubercules de cette chenille representés en grand avec leurs poils.

La Figure 14, est celle d'une chenille noire qui est extrêmement chargée de poils qui partent de tous les endroits de sa peau. Elle n'a qu'une petite raye jaune un peu au dessus des jambes. Elle sert d'exemple de celles qui jeunes sont très-veluës, & qui devenuës grandes, sont presque rases, & des chenilles à tubercules telles que celles de la Fig. 11.

La Figure 15, est celle de la chenille de la Fig. 14, devenuë plus grande, & moins veluë. Des endroits d'un très-beau verd paroissent entourés de noir.

La Figure 16, est celle d'une chenille que nous avons nommée le *lievre*, qui vit sur le coq des jardins, & sur la vigne: on en donnera l'histoire dans la suite. Ses poils sont roux; ils sont arrangés par aigrettes.

La Figure 17, est la coupe d'un des anneaux de cette chenille, qui passe par deux jambes intermediaires. *i, i*, les

jambes. Sur la circonference de cet anneau sont arrangées dix aigrettes de poils.

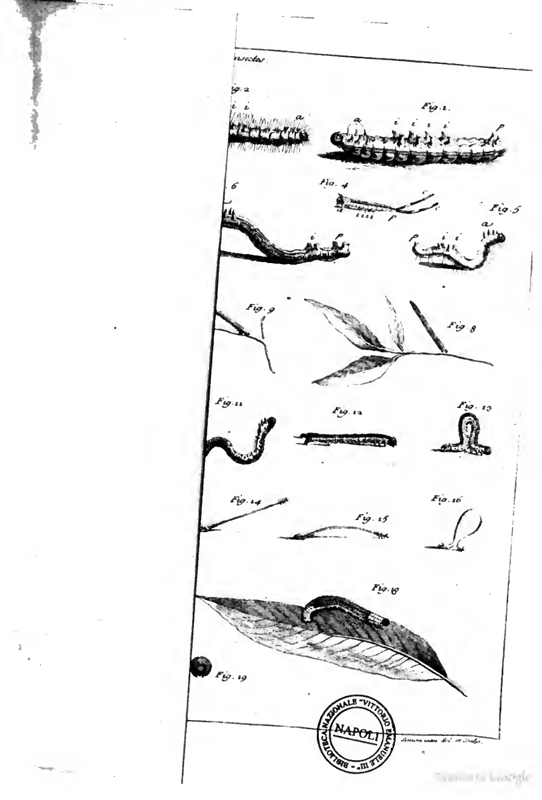
La Figure 18, est, en grand, celle d'un des tubercules d'où partent les poils qui composent les aigrettes de l'anneau de la Figure 17, & de toutes les autres

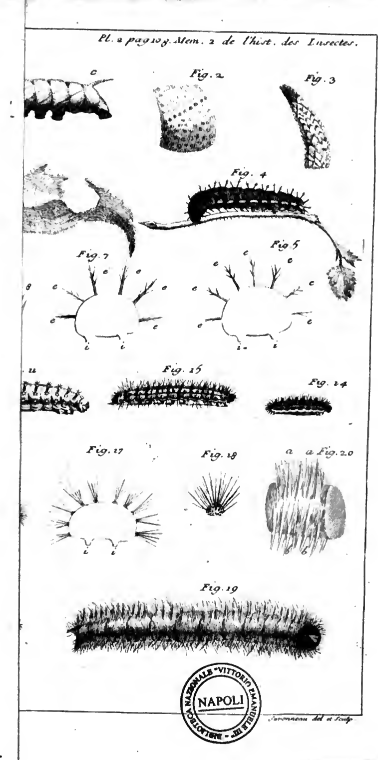
La Figure 19, est celle d'une chenille veluë qui vit sur le gazon, & qui mange bien les feuilles de la ronce, celles de l'orme & de la charmille. Ses poils sont couleur de chamois, & comme ils couvrent la chenille, elle paroît de cette couleur. Elle ne montre du noir qu'à la jonction des anneaux, & cela, lorsqu'elle s'étend. Elle nous donne un exemple des poils qui se couchent sur le corps pour l'embrasser, & dont les uns montent en haut, & dont les autres descendent en bas.

La Figure 20, est celle d'un des anneaux de cette chenille representé en grand pour faire mieux voir la disposition des poils. On y voit qu'il y en a une partie qui se couchent pour suivre le contour de l'anneau; que d'autres s'élevent au-dessus; que ceux des côtés opposés se rencontrent en *a a*. Enfin on en voit qui descendent en bas vers *b b*.

La Figure 21, est celle d'une chenille à brosses, qui vit sur le gazon. Elle est actuellement vêtuë de gris, de blanc & de noir. Il y a des temps où elle est presque jaune. Elle a sur le dos cinq houppes en brosses, & une en pinceau près du derriere. On aura dans la suite son papillon.




Insectes
Fig. 2
Fig. 1.
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 9
Fig. 8
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 18
Fig. 19
Simon del. et sculp.


Pl. 2 pag 109. Mem. 2 de l'hist. des Insectes.
c
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 7
Fig 5
e
i
u
Fig. 15
Fig. 14
Fig. 17
Fig. 18
a
a Fig. 20
b
b
Fig. 19
Simonneau del et Sculp.

TROISIEME MEMOIRE.

DES DIFFERENTES PARTIES DES CHENILLES.

NOus n'avons encore vû dans nos chenilles, que ce que le premier coup d'œil y fait voir. Les parties dont elles sont composées meritent d'être regardées de plus près, & chacune separement. Nous avons simplement donné le nom de jambes à celles qui servent à leur mouvement progressif, quoique dans ces parties, comme dans celles des grands animaux, destinées aux mêmes usages, on puisse distinguer des cuisses, des jambes & des pieds; mais il nous a parû plus commode de comprendre ces trois parties sous un même nom, & nous continuerons de le faire, excepté dans les cas qui exigeront que nous en désignions quelqu'une en particulier.

Des matieres, qui par leur dureté sont analogues à la corne & à l'écaille, qui sont plus que cartilagineuses, tiennent lieu d'os aux insectes. Il n'entre rien, ou presque rien d'écailleux dans la structure du corps des chenilles, mais leur tête est toute couverte d'écaille. On a assés vû dans le Memoire precedent, qu'elles ont des jambes de deux especes, que les six premieres sont écailleuses, comme le sont aussi celles de tant d'autres insectes. Cette structure, pour être commune, n'en merite pas moins d'être remarquée. Les os de nos cuisses, de nos jambes, de nos pieds, sont recouverts par des chairs, par des muscles, qui servent à les mouvoir: ce que les jambes des insectes ont d'analogue aux os, sont au contraire des especes de boîtes,

d'étuis écailleux qui renferment tous les muſcles qui ſervent à les mettre en mouvement. Leurs chairs, plus tendres & plus molles, ont beſoin d'être mieux défenduës.

Au reſte, la forme des jambes écailleuſes de nos chenilles n'offre rien de ſingulier; on a beſoin du ſecours de la loupe pour bien voir leur ſtructure. Elles ſont compoſées de quatre parties, ou de quatre tuyaux differents,
* Pl. 3. Fig. 1. & 2. diſpoſés les uns au bout des autres *. Le premier eſt celui
* a. de tous qui a le plus de diametre *; ſa circonference eſt
* c. formée de quatre pieces. Le ſecond tuyau * eſt plus long & moins gros que le premier, on peut le regarder comme la cuiſſe, à qui le tuyau qui précede ſert de baſe. Celui
* d. qui ſuit * peut être pris pour la jambe; enfin le dernier *
* e. eſt, à proprement parler, le pied: il ſe termine dans la plûpart des chenilles, par une eſpece d'ongle ou de cro-
* f. chet *; c'eſt ce crochet qui a apparemment déterminé M.de Merian à appeller ces jambes mêmes des crochets: le pied, dans quelques eſpeces de chenilles, ſe termine
* f g. par deux crochets *.

Chacun des tuyaux écailleux eſt uni & articulé avec celui qui le ſuit, par une bande circulaire & membraneuſe que l'inſecte étend ou plie à ſon gré, & c'eſt de-là que dépendent les allongements & les raccourciſſements que les chenilles peuvent donner à ces ſortes de jambes; ils ſont ſi peu conſiderables, ſur-tout ſi on les compare à ceux dont ſont capables les jambes membraneuſes, que nous avons crû ci-devant n'en devoir tenir aucun compte, & que nous regardons ces jambes, comme ſi elles ne ſe raccourciſſoient ni ne s'allongeoient, comme étant ſimplement capables de ſe courber, & de ſe redreſſer.

Il y a des chenilles qui ont des jambes écailleuſes plus grandes que celles des autres, proportionnellement à la grandeur de leur corps. Toutes vont en diminuant

de grosseur depuis leur origine jusqu'au crochet qui les termine. Il y en a dont la figure est presque conique, ce sont les plus courtes & les plus droites; mais les plus longues sont plus courbées vers le dessous du ventre. Celles dont la couleur est brune, qui sont luisantes & opaques, sont aisément regardées comme écailleuses; mais on a plus de peine à prendre pour telles, celles qui étant blanches & transparentes, comme quelques-unes le sont, ne semblent avoir qu'une consistance propre à des chairs; on ne balancera pas pourtant à les regarder comme écailleuses, ou comme cartilagineuses au moins, si on fait attention que les tuyaux qui les composent sont comme ceux des autres, incapables de s'allonger, de se raccourcir & de se plier.

Les jambes membraneuses sont encore plus differentes par leur structure, de celles des grands animaux, que les jambes écailleuses: il n'entre rien d'osseux & de dur dans leur construction; l'insecte les allonge & les raccourcit à son gré. Il y a des chenilles qui, dans certains temps de repos, les raccourcissent si fort, qu'elles les font entierement disparoître; il semble qu'elles les font entierement rentrer dans leur corps. On ne peut presqu'alors distinguer les anneaux qui ont des jambes, de ceux qui n'en ont point. En general, leur figure approche de celle d'un cone tronqué; les differents genres de chenilles nous en font pourtant voir de trois formes differentes, que nous considererons separement. Au bout du cone, qui fait le corps des jambes membraneuses de la forme la plus commune *, est un pied charnu qui prend successivement tant de figures differentes, qu'il seroit impossible de décrire toutes celles sous lesquelles il se montre. Nous nous bornerons à le considerer sous quelques-unes de celles qui different le plus entr'elles; elles suffiront pour donner idée de toutes les autres figures moyennes.

* Pl. 3. Fig. 8. &c.

* Pl. 3. Fig. 3. 4. 6. & 7.

Souvent il prend une forme qui approche plus de celle
* Pl. 3. Fig. 3. & 4. c c, d d. d'une main que de celle d'un pied *, je veux dire qu'il prend celle d'une espece de palette triangulaire, dont les côtés sont curvilignes. La jambe est comme le manche
* d d. de cette palette. Le bout du pied * est alors l'endroit où il est le plus large; là est le grand côté de la palette triangulaire; il est convexe, & il a seulement une petite infle-
* e. xion à son milieu *; les deux autres côtés, ceux qui viennent se rendre à la jambe, tournent leur concavité vers
* c, d. le dehors *.

Cette forme du pied est la plus propre de toutes pour faire voir les ongles, ou les crochets dont il est armé, qui ne sont pas ce qu'il nous offre de moins curieux, & que nous aurons besoin de bien connoître, pour expliquer quantité de manœuvres assés difficiles que les chenilles
* Fig. 5. executent par leur moyen. Ces ongles * sont de vrais crochets de consistance de corne ou d'écaille, & de couleur brune. Le pied en est bien pourvû; M. de Malpighi en a compté plus de quarante à celui du ver à soye, & j'en ai, je crois, compté près de soixante à chaque pied de quelques-autres chenilles. Ils sont arrangés avec ordre, & font même une espece d'ornement, & comme une petite palissade qui borde tout le bout du pied, ou tout le long
* Fig. 3. & 4. d d. côté de notre palette *.

Pour bien voir leur arrangement, on observera avec la loupe, la face interieure de ce pied applati, c'est-à-dire, celle qui est la plus proche du pied correspondant; on y distinguera un petit cordon charnu, placé à peu de dis-
* Fig. 3. d d. tance du bord du pied, & qui lui est parallele *. Ce cordon est une espece de tablette dans laquelle les bouts des tiges de tous les petits crochets sont implantés. On apperçoit deux rangs differents de ces tiges, qui forment des crochets de deux differentes grandeurs. Toutes ces tiges se dirigent

dirigent parallelement les unes aux autres, & en ligne droite; celles qui forment les plus grands crochets ne se recourbent qu'après avoir passé par delà le bord du pied. Les sommités des petits crochets sont presque de niveau avec ce même bord; la disposition de ceux-ci est telle, qu'il y en a toûjours un placé vis-à-vis le milieu de l'intervalle, qui est entre deux grands crochets. Mais ce qu'il faut surtout remarquer, c'est que la concavité des crochets est tournée vers le ventre de la chenille; je veux dire que les crochets d'une jambe semblent tendre vers la jambe opposée*. La face interieure du pied, celle que nous venons de considerer, est alors assés plane, excepté à l'endroit du cordon charnu. La face opposée*, l'exterieure n'est pas absolument si plane; il y a des circonstances où l'on y remarque très-bien une cavité triangulaire*, dont le contour est semblable au contour exterieur du pied. * Fig. 6. * Fig. 4. * Fig. 4. f.

Quoique la chenille donne souvent à ses pieds la forme applatie sous laquelle nous venons de les considerer, ou des formes approchantes, ce n'est gueres que dans des temps d'inaction; les crochets peuvent seulement servir alors à la tenir contre les corps où ils se sont cramponnés. Mais elle peut à volonté gonfler une des deux faces qui étoient plates ci-devant, & leur donner des courbures & des positions tout-à-fait differentes; & cela lui est necessaire, non-seulement selon la grosseur & la figure du corps qu'elle veut saisir, mais sur-tout pour marcher. Le côté interieur du pied* est celui qu'elle applique sur la surface du corps sur lequel elle marche; ainsi ce côté doit être regardé comme le dessous, comme la plante du pied; & le côté opposé*, doit être regardé comme le dessus du pied. Il arrive neantmoins si souvent à l'une & à l'autre de ces parties d'être alternativement au-dessus & au-dessous de l'autre, que si on n'apportoit quelque soin à demêler * Fig. 3. cc, dd. * Fig. 4. cc, dd, f.

leurs fonctions, on prendroit même plûtôt pour le dessous du pied, celle que nous avons dite en être le dessus. Nous nous arrêterons volontiers à considerer celle de toutes les formes du pied, qui est la plus propre à induire dans cette erreur, parce qu'elle est aussi une des plus propres à nous apprendre comment se font les mouvements du pied. Si on tient une chenille renversée, & qu'avec deux doigts on presse une jambe vers son origine, elle en devient plus tenduë; on voit qu'à une certaine distance de sa base, elle se recourbe comme pour aller à la rencontre de la jambe qui lui correspond, & qu'à mesure qu'elle s'éloigne de sa base, elle diminuë de grosseur jusqu'auprès de l'endroit où elle se termine, où tout d'un coup elle semble prendre un diametre plus considerable, pour former une espece d'empattement, qui est le pied *. Le pied alors est une espece de disque, auquel le bout de la jambe est peu incliné, ou qui paroît fait par l'évasement du bout de la jambe. Plus de la moitié de la circonference de ce disque, l'interieure, est armée de crochets; celle-ci saille beaucoup par de-là le côté interieur de la jambe, aulieu que le côté exterieur de la jambe n'est point, ou peu excedé par le disque. On observe une cavité, un enfoncement dans ce disque, qui répond au milieu ou à l'axe de la jambe, & qui par consequent n'est pas au centre de l'empattement.

* Fig. 6. *cc, dd.*

De toutes les formes que prend le pied, il n'en a aucune qui approche plus de celle d'un pied que la précedente, où il fait un large empattement au bout de la jambe. Dans l'attitude renversée où nous avons mis la chenille, le dessous de l'empattement est en haut, & semble être le dessous ou la plante du pied; la surface qui est ici en vûë est pourtant réellement celle du dessus du pied qui marche, ou qui s'est cramponné contre quelque corps. Si

pendant que la chenille marche, son pied avoit cette forme, les crochets dont il est pourvû ne lui serviroient de rien, ils ne saisiroient point les corps sur lesquels ce pied s'appliqueroit, puisque leur convexité seroit toûjours tournée vers la surface de ce corps; aulieu que la concavité des crochets doit être tournée vers la surface des corps sur lesquels la chenille avance: si on en fait marcher une sur la main, on sent l'impression des pointes de ces crochets, elles y causent un petit chatouillement.

Nous avons fait remarquer un enfoncement dans l'espece de disque, dans l'empattement que le pied forme au bout de la jambe; quand la chenille veut, elle fait entrer dans cette cavité, ou plûtôt dans celle de la jambe, toutes les chairs qui sont en vûë dans notre figure, & alors elle ramene le bord où sont les crochets, ou ce qui est la même chose, les crochets eux-mêmes sur cette cavité; ils se trouvent couchés dessus par rapport à nos yeux & à la position de la figure *. Les crochets ont alors leur concavité ou leurs pointes tournées en haut, & les auroient tournées en bas, si la chenille étoit dans sa situation naturelle, posée sur un plan horisontal. Quelquefois la chenille fait rentrer ses crochets encore plus avant; les chairs de la jambe s'élevent pardessus, & forment une espece de bourlet qui les cache presqu'entierement, alors on ne voit que la jambe, qui a une figure conique; ainsi le pied peut rentrer dans la jambe, comme la jambe ellemême peut rentrer dans le corps. * Fig. 7.

Mais lorsque la chenille fait usage de son pied pour marcher, elle n'a garde de renfermer ainsi ses crochets; elle ne les ramene pas même jusques sur la cavité, mais elle gonfle cette partie que nous avons nommée la *plante du pied*, & qui est sur le côté interieur, par de-là les crochets *. C'est cette partie qu'elle applique contre le plan * Fig. 8. *h.*

sur lequel elle marche; les crochets aident à affermir le pas. Pour bien voir cette manœuvre, il faut poser une chenille sur un carreau de verre, & suivre au travers du carreau tous ses mouvements; on remarquera alors que dans le pas qui porte la chenille en avant, la jambe fait un angle obtus avec la partie anterieure du corps, & que le pied est contourné de façon qu'il déborde la partie posterieure de la jambe; & il déborde la partie exterieure de la même jambe, lorsque l'insecte ne s'en sert que pour se cramponner *.

* Fig. 9.

Si, après avoir ouvert une chenille pardessus le dos, on emporte toutes les parties interieures qui couvrent les endroits où les jambes membraneuses sont placées, on n'est plus si surpris qu'elles, & les pieds qui les terminent, soient capables de tant de mouvemens differents: on voit quantité de beaux muscles, au moyen desquels ils peuvent être executés *. Il paroît que chaque jambe est une espece de tuyau creux; on apperçoit un trou vis-à-vis le milieu de sa base, dans lequel plusieurs muscles se plongent.

* Pl. 5. Fig. 8. *a a b.*

Le plus grand nombre des especes de chenilles, au moins des especes les plus grosses, & les plus connuës, ont des jambes membraneuses, & des pieds tels que nous venons de les décrire; mais quantité d'especes de chenilles de grandeur médiocre, & de grandeur au-dessous de la médiocre, & quelques très-grandes especes, ont une autre construction de jambes membraneuses & de pieds. Leurs jambes, comme les précedentes, ont une figure qui tient de celle du cone tronqué; mais au lieu que les pieds des premieres chenilles sont entourés d'une demi-couronne de crochets, c'est à proprement parler, le bout des jambes des secondes qui est entouré de crochets, & il est entouré par une couronne de crochets complette, ou presque complette *; elles n'ont point un pied capable des gonflements, des contractions, des changements de figures

* Pl. 3. Fig. 10. & 11.

que les autres font voir. Un mamelon charnu, qui, quand la chenille veut, rentre entierement dans la jambe, & qui en sort quand elle marche, est ce pied. Ce pied ne s'allonge pas beaucoup, & n'est jamais bien gros. Il a toûjours moins de diametre que la couronne de crochets; les crochets de cette couronne se courbent tous vers le dehors de la jambe.

Les jambes * de la plûpart de ces dernieres chenilles sont courtes, la plûpart de celles qui en ont de telles se tiennent dans des feuilles roulées, dans les tiges mêmes des plantes, dans les fruits; elles ont des toiles autour d'elles dans lesquelles les crochets des jambes se peuvent cramponner aisement. Ces jambes sont souvent moins longues que les premieres dont nous avons parlé; mais d'autres chenilles qui ont aussi leurs jambes entourées par le bout d'une couronne de crochets, les ont plus longues par rapport à la grandeur de leur corps, que celles des deux especes précedentes, & differemment conformées. Les jambes dont nous venons de parler, lors même qu'elles servent au mouvement progressif de l'insecte, sont ridées, elles semblent assés mal façonnées, & elles sont grosses par rapport à leur longueur. Les jambes de la troisiéme espece * sont plus longues, & plus déliées; elles sont toûjours bien tenduës; malgré leur flexibilité, elles ressemblent à de vrayes jambes de bois; leur partie superieure * a la forme d'une cuisse, ou plûtôt de la partie de la jambe de bois qui embrasse la cuisse. La jambe * qui y tient est assés exactement cylindrique; elle est terminée par un empattement * dont le contour est circulaire, & armé de crochets; & c'est du milieu de cet empattement * que sort le petit mamelon qui tient lieu de pied.

* Fig. 10. & 11.

* Fig. 12.

* Fig. 12. a a.

* b.

* c c.

* Fig. 13.

La premiere classe des chenilles, la classe de celles à seize jambes, ou à huit jambes intermediaires, est extrê-

mement nombreuſe, elle l'eſt même trop. Les remarques que nous venons de faire ſur les ſtructures des jambes membraneuſes, nous mettent en état de la ſous-diviſer en trois claſſes ſubordonnées; la premiere, eſt celle des chenilles dont les jambes intermediaires ſont pliſſées, & n'ont
* Fig. 6. qu'une demi-couronne de crochets *. La ſeconde comprendra les chenilles dont les jambes ſont encore aſſés mal façonnées, mais entourées d'une couronne complette, ou
* Fig. 10. & 11. preſque complette de crochets *. Enfin, on mettra dans la troiſiéme claſſe ſubordonnée, les chenilles, qui comme celles de la ſeconde, ont leurs jambes intermediaires entourées d'une couronne complette de crochets; mais qui
* Fig. 12. & 13. lorſqu'elles marchent ont leurs jambes bien tenduës *, ſans plis, & aſſés ſouvent ſemblables à une jambe de bois. Dans la ſuite, lorſque nous ferons mention d'une chenille, nous dirons ordinairement ſi elle appartient à la ſeconde ou à la troiſiéme de ces claſſes; mais nous négligerons d'avertir ſi elle appartient à la premiere.

Les crochets des jambes membraneuſes ſont extrêmement commodes pour aider à diſtinguer les vraies chenilles des fauſſes chenilles. Nous avons dit dans le Memoire précedent que les fauſſes chenilles que nous connoiſſons actuellement ont plus de ſeize jambes. Mais ſi on en trouvoit qui n'euſſent que ſeize jambes, & même moins, on les reconnoîtroit pour fauſſes chenilles dès qu'on verroit que leurs jambes membraneuſes n'ont ni
* Fig. 14. couronne complette, ni demi-couronne de crochets *, qu'elles n'en ont point du tout.

Des jambes remontons à la tête des chenilles, pour en conſiderer la conformation exterieure; elle ſemble tenir au premier anneau; dans le vrai pourtant, entre la tête & cet anneau il y a un col, ordinairement ſi court & ſi replié, qu'il n'eſt pas viſible; il n'y a que quelques circonſtances

rares dont j'aurai occasion de parler, où on le voye distinctement. La tête est principalement composée de deux grandes pieces écailleuses égales & semblables *; chacune d'elles a une forme approchante de celle d'une espece de calotte qui auroit été un peu pliée, comme pour ramener une moitié de sa circonference sur l'autre *, plus pliée pourtant, plus applatie à un bout de son diametre qu'à l'autre. Les deux moitiés superieures de ces deux calottes forment le dessus de la tête ou le crane *, & les deux moitiés inferieures en forment le dessous *; ces deux calottes ne se touchent, & ne sont unies l'une à l'autre que par leur partie la moins applatie; c'est par ces mêmes portions des calottes qu'est formée la partie posterieure de la tête. Leurs parties plus comprimées forment le devant de la tête, & ne se touchent point, elles laissent même entr'elles un espace triangulaire assés considerable *; une petite piece écailleuse le remplit : ce triangle est aisé à voir sur le devant de la tête de toute chenille.

* Pl. 4. Fig. 3. 4. 5. *A A.*

* Fig. 2. *a, p.*

* Fig. 3. *A A.*

* Fig. 4. & 5. *A A.*

* Pl. 4. Fig. 3. *C.*

Le contour de chacune de nos deux pieces principales, de nos especes de calottes est aisé à suivre, il a une sorte de rebord plus épais que le reste, & qui fait une espece de cordon; aussi à l'endroit de la partie superieure de la tête où ces deux pieces sont réunies, y a-t-il un sillon formé par la rencontre des deux cordons.

L'ouverture qui reste entre ces deux pieces en dessous & en devant de la tête * est la cavité où est la bouche de la chenille. L'idée que nous prendrons de sa structure, nous aidera à nous en faire une de la structure de la bouche d'une infinité d'autres insectes, & nous fera voir combien leur conformation differe de celle des bouches des grands animaux. Le bout superieur de la tête, ou pour ainsi parler, le museau, est terminé par une partie charnuë échancrée par le milieu, que l'insecte peut porter un peu

* Fig. 4. & 5.

* Fig. 3. *ff.* & Fig. 4. *f.* plus ou peu moins en avant *. Sa ſituation veut que nous lui donnions le nom de *levre ſuperieure ;* elle part de deſſous un bourlet charnu ſous lequel elle peut rentrer plus ou moins : ce bourlet lui-même peut être porté plus ou moins en avant.

Nous croyons devoir donner le nom de *levre inferieure* à une partie compoſée pourtant de trois parties differentes, qui ne ſont réunies que par leur baſe *, parce qu'elles ſont toutes trois oppoſées à la levre ſuperieure; que toutes trois ſont les fonctions de levre inferieure. La partie du milieu * eſt la plus conſiderable; en dehors de la bouche, elle a la forme de mamelon, ou une figure pyramidale; les deux parties entre leſquelles elle eſt ont auſſi la forme de mamelon. Si on ne vouloit donner le nom de levre qu'à la partie du milieu, & regarder celles des côtés comme ſes appendices, je n'y trouverois pas grand inconvenient; mais j'aime mieux regarder les trois parties enſemble, comme une même levre refenduë juſqu'auprès de ſa baſe.

* Fig. 4. & 5. *ihi.*

* *h.*

Dans les grands animaux, les machoires ſont paralleles aux levres, chaque levre recouvre la ſienne; l'ouverture de la bouche y peut être fermée par la rencontre ſeule des levres. Dans nos chenilles il n'y a ni machoire inferieure ni machoire ſuperieure, elles ſont toutes deux placées à une même hauteur, elles ſont toutes deux ſemblables, elles vont toutes deux mutuellement à leur rencontre, elles ne ſont chacune munies que d'une dent *, mais d'une dent ſi large & ſi épaiſſe, que, vû la petiteſſe de l'inſecte, elle équivaut à toutes les dents dont ſont armées les machoires des grands animaux. Enfin, lors même que la bouche de l'inſecte eſt fermée, les dents ſont à découvert *; les levres ne rempliſſent que la partie ſuperieure & la partie inferieure de ſon ouverture; le milieu de l'ouverture & les côtés ſont alors bouchés par les dents qui ſe rencontrent

* Fig. 4. & 5. *d, d.*

* Fig. 5.

rencontrent l'une & l'autre par leurs extremités. Quand la bouche s'ouvre, quand les dents s'écartent l'une de l'autre *, leurs extremités tendent à se rapprocher du derriere de la tête. * Fig. 4.

C'est par le mouvement alternatif des dents, qui toutes deux s'écartent l'une de l'autre, & qui toutes deux viennent ensuite se rencontrer, que les chenilles hachent par petits morceaux les feuilles qui leur doivent servir de nourriture. Il y en a des especes, qui pendant toute leur vie, & d'autres seulement, qui, quand elles sont jeunes, ne font que détacher le parenchime des feuilles, qui en épargnent toutes les fibres; mais le plus grand nombre des especes de chenilles attaque toute l'épaisseur de la feuille. On peut s'amuser quelques quarts-d'heures à voir l'avidité & l'adresse avec laquelle elles mangent, & nous devons nous arrêter à present à le décrire. Elles ont, pour ainsi dire, les heures de leurs repas. Nous avons déja vû qu'il y en a qui ne les prennent que la nuit, d'autres les prennent à certains temps du soir, d'autres passent le jour & la nuit à manger; celles-ci dans une heure mangent & cessent de manger à plusieurs reprises. Une chenille qui veut commencer à ronger le bord d'une feuille, se contourne le corps de façon, qu'au moins une portion du bord de cette feuille est passée entre les jambes écailleuses *, & quelquefois entre quelques-unes, ou entre toutes les jambes membraneuses; ces jambes tiennent assujettie la portion de feuille que les dents vont couper. Pour en donner le premier coup, la chenille allonge son corps, porte sa tête le plus loin qu'elle peut. La portion de la feuille qui se trouve entre les dents écartées, est coupée dans l'instant qu'elles viennent se rencontrer; les coups de dents se succedent vîte; il n'en est point, ou il n'en est gueres, qui ne détache un morceau; & chaque morceau est presque * Fig. 10.

auſſi-tôt avalé que coupé. A chaque nouveau coup de dents la tête ſe rapproche des jambes ; de ſorte que pendant la ſuite des coups de dents elle décrit un arc, elle creuſe la portion de feuille en ſegment de cercle, & c'eſt toûjours dans cet ordre qu'elle la ronge; je veux dire que quand ſa tête s'eſt rapprochée juſqu'à un certain point de ſes jambes, & qu'elle a en même temps raccourci ſon corps juſqu'à un certain point, qu'alors elle s'allonge, qu'elle reporte ſes premieres jambes plus haut, & qu'elle ſaiſit avec ſes dents la partie contiguë à celle qui a été emportée pour la premiere bouchée; la tête continuë donc à ſe rapprocher de la queuë à meſure que la chenille ronge. Elle ne donneroit pas les coups de dents à beaucoup près ſi vîte ni ſi ſûrement, ſi elle les donnoit dans un ordre contraire. Pour en voir la raiſon, nous rappellerons une particularité de la ſtructure de la levre ſuperieure, dont nous n'avons parlé qu'en paſſant, & à laquelle nous devons faire plus d'attention actuellement. Nous avons dit qu'elle eſt échancrée au milieu *; cette échancrure eſt d'un grand uſage, c'eſt une eſpece d'entaille ou de couliſſe qui maintient la feuille, & qui donne la facilité aux dents d'appliquer leurs coups ſûrement & ſans avoir à chercher. Si la feuille n'étoit ſaiſie que par les jambes écailleuſes, la portion de la feuille qui eſt par de-là ces jambes auroit du jeu, après que les dents en auroient emporté un morceau, la feuille ſe déplaceroit ſouvent, elle ne ſe trouveroit plus dans la ligne qui eſt au milieu des deux dents, les dents ſeroient obligées de chercher, de tâtonner, elles courroient riſque de ſe preſſer à faux; au lieu qu'une portion de la feuille étant aſſujettie d'un côté entre les jambes écailleuſes, & poſée de l'autre côté dans la couliſſe de la levre ſuperieure, elle ſe trouve toûjours en ligne droite au milieu des deux dents. J'ai obſervé auſſi que la chenille a grand

* Fig. 4. f.

soin, en ramenant sa tête vers les jambes, de suivre le contour de la feuille, de maintenir la tranche de cette feuille dans la coulisse de la levre; & ceci, qui lui est aisé pendant qu'elle conduit sa tête vers ses jambes, lui seroit difficile si elle la portoit vers le côté opposé; le premier mouvement tend à l'approcher de la feuille, & le second tendroit à l'en éloigner.

Quelques chenilles se nourrissent de feuilles si étroites, qu'elles ne sont pas trop larges pour leur bouche; telles sont les feuilles du titimale à feuilles de cyprès. C'est un plaisir de voir comment la grande & belle chenille de cette plante * ne manque jamais de prendre une de ses feuilles par la pointe, & qu'elle la mange aussi vîte jusqu'à la tige, & de la même maniere que nous mangeons une rave. J'ai pourtant observé que la coulisse aide souvent ces chenilles, comme les autres, à tenir la feuille. Je ferai encore, par rapport à ces chenilles, une autre remarque : elles sont grosses, & la plante où elles vivent, quoique touffuë, ne sçauroit les bien cacher; afin qu'elle les cache au moins autant qu'il est possible, les feuilles les plus proches du bas de la tige sont toûjours celles qu'elles rongent les premieres.

* Pl. 13. Fig. 1.

Les dernieres chenilles dont nous venons de parler, pourroient servir d'exemple de celles qui sont extrêmement voraces; la présence du spectateur ne les arrête point; on leur voit quelquefois manger huit à dix feuilles de suite, après quoi elles se reposent, quelquefois pendant moins d'un quart-d'heure, pour recommencer ensuite à manger. M. Malpighi a observé qu'un ver à soye mange souvent dans une journée aussi pesant de feuilles de meurier qu'il pese lui-même. Comment fournirions-nous les chevaux, & les bœufs de pâture, s'il leur falloit chaque jour une quantité de foin ou d'herbes dont le poids fût égal à

celui de leur corps! La terre ne suffiroit pas, à beaucoup près, à nourrir les hommes qui l'habitent s'ils étoient voraces jusqu'à ce point. Il y a pourtant des chenilles qui le sont encore plus. J'en ai pesé plusieurs de la plus belle
* Pl. 28. Fig. 8. espece de celles qui vivent sur le chou *, de celles qui ont trois larges rayes d'un jaune citron, & entre celles-ci deux rayes dont le fond est bleu, & qui sont marquées de taches ou de tubercules noirs, de chacun desquels part un poil fort court; j'ai, dis-je, pesé plusieurs de ces chenilles qui étoient proche de leur terme d'accroissement: je leur ai donné à chacune, ou à deux mises ensemble, des morceaux de feuilles de chou qui pesoient un peu plus du double du poids de leur corps; en vingt-quatre heures elles ont consumé cette quantité d'aliments, il y en a eû même qui en sont venuës à bout en moins de vingt heures. Il y a donc des chenilles à qui il faut par jour en aliments plus du double de leur poids. J'ai pesé les chenilles elles-mêmes après qu'elles ont eû mangé la provision de chou que je leur avois donnée, j'ai trouvé leur poids augmenté d'un peu plus d'un dixiéme. C'est d'un jour à l'autre un accroissement considerable; il ne m'a pourtant pas paru trop grand à moi qui avois été surpris de la vîtesse avec laquelle elles étoient cruës sous mes yeux ; à peine y avoit-il quinze à dix-huit jours que je les avois vû naître, qu'elles étoient à peu près aussi grandes qu'elles le pouvoient devenir. Il s'en faut bien que les chenilles de la plûpart des autres especes croissent si vîte.

Les mouvements de la levre superieure, & sur-tout ceux de la levre inferieure, aident à faire entrer dans la bouche, à pousser plus avant le morceau que les dents viennent de couper ; aussi M. Malpighi a pensé que la levre superieure du ver à soye pouvoit être regardée comme sa langue; sa principale fonction est pourtant celle de retenir

les feuilles; & si le nom de langue convenoit à une des deux levres, ce seroit plûtôt à l'inferieure à qui il faudroit le donner. Mais il m'a paru que les chenilles ont une partie qui n'est pas si aisée à voir, qui est plus interieure, & qui est veritablement leur langue, puisque c'est elle qui conduit les morceaux dans l'œsophage. Si on observe bien une grosse chenille qui vient de donner un coup de dents, & dont les dents se sont écartées pour en donner un second, on apperçoit dans l'interieur de la bouche une convexité charnuë & rougeâtre qui s'éleve du bas de la bouche jusqu'à la hauteur du milieu des dents. Je n'ai pas pû voir distinctement la forme entiere de cette partie, je ne sçais si elle n'est point une portion de la levre inferieure qui s'étend dans la bouche, ou si elle part ellemême du fond de la bouche; mais quoique sa conformation ne me soit pas connuë en entier, ce qu'on en peut voir suffit pour faire connoître quelles sont ses fonctions : il est clair qu'une partie charnuë qui a de la convexité, & qui s'éleve de l'interieur & du devant de la bouche, doit servir à conduire les morceaux de feuilles vers l'œsophage.

Nous ne quitterons pas la levre inferieure sans parler d'une de ses parties extrêmement remarquable. Je ne connois point de chenille qui ne file dans quelque temps de sa vie; c'est près de la sommité de la pyramide charnuë qui occupe le milieu de cette levre *, qu'est la filiere * où se moule la liqueur, qui, après en être sortie, est un fil de soye. Cette filiere est percée dans un petit mamelon charnu *, lui-même de figure pyramidale, & dont la base circulaire est appliquée sur la plus grande pyramide charnuë dont nous venons de parler: elle lui forme une espece de bec, une espece de trompe du bout de laquelle le fil sort *. Il nous suffit actuellement d'avoir connu la

* Pl. 4. Fig. 4. & 5.
* Fig. 9.
* O, P.
* Fig. 5. & 9. K, O.

figure & la position de cette filiere ; nous examinerons ailleurs les usages que la chenille en fait, & comment la liqueur à soye y est portée.

On trouve encore sur la tête, près de l'origine des dents, deux mamelons charnus, deux especes de petites cornes capables de divers mouvements, mais dont j'ignore l'usage *; j'ai pourtant vû quelquefois des chenilles qui sembloient s'en servir à tâter les feuilles & à pousser ou à appuyer celles qu'elles mangeoient.

* Pl. 4. Fig. 4. & 5. *e e.*

Il nous reste à parler de six petits grains noirs, presqu'arrangés sur la circonference d'un cercle *, posés sur le devant & un peu sur le côté de la tête; les plus avancés ne sont pas fort éloignés des derniers mamelons dont nous venons de parler. Il y en a ordinairement trois plus gros que les autres, & qui quelquefois sont seuls bien visibles; ils sont convexes, & presque chacun une demi-sphere; ils sont de plus transparents, ce qui les a fait regarder comme les yeux de la chenille. M. Valisnieri n'a pas voulu les reconnoître pour tels, sur des raisons qui ne me paroissent pas assés décisives ; mais on n'en a pas aussi qui prouvent suffisamment que ce sont de veritables yeux. Il est vrai, & c'est une de ses raisons, que les chenilles ne semblent pas faire usage de leurs yeux, mais nous ignorons si réellement elles ne s'en servent pas. Il cite une observation de Goedaert, qui n'a pû appercevoir d'yeux à une chenille à corne qui vit sur le saule; mais Goedaert ne nous dit point qu'il les y ait cherchés avec la loupe, & je les ai vûs avec la loupe à la belle chenille du titimale à feuilles de cyprès, après les avoir cherchés inutilement avec mes seuls yeux. Une troisiéme raison de M. Valisnieri, c'est qu'on trouve de ces petits tubercules convexes & transparents à des vers qui n'ont pas besoin de voir, à ceux des galles, à ceux qui habitent dans le centre

* Fig. 3. & 11. *g.*

des trones d'arbres. Nous ignorons encore ſi dans les routes étroites & obſcures que ces vers ſe creuſent, l'uſage des yeux leur eſt inutile. Les taupes ont des yeux extrêmement petits par rapport à la groſſeur de leur corps, & il n'eſt pas ſûr qu'ils ne leur ſervent que quand elles viennent ſur terre. Les canaux tortueux que les vers ſe ſont faits dans le bois aboutiſſent, au moins par un petit trou, à la ſurface exterieure de l'écorce. Il faut avoüer qu'il ne ſçauroit arriver que bien peu de lumiere, par une ſi petite ouverture, dans des tuyaux recourbés en differents ſens, & remplis en partie de ſciure; mais la ſtructure des yeux de ces inſectes peut être telle, que les endroits où regneroient pour les nôtres les plus épaiſſes tenebres, ſeroient ſuffiſamment éclairés pour eux.

Enfin, j'ai fait des obſervations qui ſemblent bien prouver que les vers qui habitent dans l'interieur du bois, voyent, ou peuvent voir. On n'a point encore obſervé, que je ſçache, comment ces vers creuſent le bois, comment ils vivent dans ſon interieur. J'ai été curieux de ſuivre leurs procedés; un expedient ſimple, dont il ſera parlé pluſieurs fois dans la ſuite de cet ouvrage, m'en a mis à portée. Après avoir tiré des vers des cavernes qu'ils s'étoient faites dans le bois, j'ai creuſé des cavités capables de les recevoir dans d'autres morceaux de bois, de l'eſpece de celui qu'ils habitoient ci-devant. Ces cavités alloient juſqu'à la ſurface du bois; c'étoit même l'endroit où elles avoient plus de diametre. Après avoir mis un ver dans une de ces eſpeces de cellules, je la fermois avec un morceau de verre mince & tranſparent, dont le contour étoit maſtiqué ſur le bois. Ces vers craignent les impreſſions de l'air, contre leſquelles le verre les défendoit auſſi-bien qu'auroit pû faire le bois; mais le verre me permettoit de les voir agir, de voir comment ils perçoient le bois pour

étendre leur logement, pour le diſpoſer plus à leur goût. Ce n'eſt pas le temps de décrire tout ce que ces vers ont fait dans le bois ſous mes yeux. Tout ce que nous avons à prouver actuellement, c'eſt qu'ils voyent. J'ai ſouvent approché une bougie d'un ver ainſi logé dans du noiſetier, & dès que j'en approchois la bougie, il ſe donnoit des mouvements; il alloit en avant, ou il alloit en arriere; il étoit donc ſenſible à l'impreſſion de la lumiere. La lumiere le déterminoit à fuir, à chercher à ſe cacher. Or, dès qu'il étoit ſenſible aux impreſſions de la lumiere, il y a grande apparence qu'il avoit des yeux capables de voir.

Au reſte, les formes des têtes different beaucoup dans differents genres de chenilles; les unes ſont plus arrondies, plus approchantes de la forme ſpherique; les autres ſont plus allongées & plus applaties. Lorſque pluſieurs eſpeces de chenilles marchent, le deſſus de la tête, cette partie où eſt le triangle, eſt dans un plan à peu-près parallele à celui du deſſus du corps, & dans d'autres, cette même partie eſt, alors, le devant de la tête; elle eſt dans un plan perpendiculaire à la longueur du corps*; le devant de la tête eſt plat.

* Pl. 4. Fig. 11. & 12.

Les fauſſes chenilles different plus des vraies par la ſtructure même que par la forme de la tête; leur tête eſt de celles qui ſont le plus arrondies: on n'y trouve point les deux calottes écailleuſes qui ſont les principales parties de celle des autres; une grande portion, tant du deſſus que du deſſous, eſt formée par une eſpece de zone ou couronne ſpherique, qui eſt d'une ſeule piece*. On ne voit pas dans cette couronne la canelure, l'eſpece de ſéparation qui eſt entre les deux calottes.

* Fig. 13. *aca.*

Ces chenilles n'ont point, comme les autres, ces petits points noirs auſquels M. Valiſnieri refuſe le nom d'yeux; elles ſemblent n'avoir que deux yeux, chacun plus grand que les ſix autres enſemble. De chaque côté de la tête elles

elles ont une tache d'un noir luiſant qui paroît tranſparente, ſon contour eſt circulaire, ſa convexité s'éleve plus que le reſte de la tête; à ſon centre, elle a un petit grain noir hemiſpherique, dont la partie inferieure eſt comme enchaſſée dans la grande portion de ſphere.

Sur neuf anneaux des chenilles, c'eſt-à-dire, ſur chaque anneau, excepté ſur le dernier, ſur le troiſiéme & ſur le ſecond, on peut appercevoir deux taches ovales *, une de chaque côté, placées plus proche du ventre que du dos, & de façon que le grand diametre de l'oval va de bas en haut. Pour peu qu'on les obſerve, on reconnoît que ces figures ovales * ſont imprimées en creux dans la peau de la chenille, qu'elles ſont bordées d'un petit cordon qui ſouvent eſt noir: il y en a pourtant qui ſont jaunes, il y en a qui ſont blanches, & qui quelquefois ont un rebord blanc ou jaune. Par leur forme, & par ce qui paroît de leur ſtructure, elles ne s'attireroient pas grande attention; mais M. Malpighi nous a appris combien elles en meritent: il les a nommées quelquefois des *ſtigmates*, nom qui nous paroît commode, & dont nous nous ſervirons. Ce celebre auteur a fait reconnoître ces ſtigmates pour des parties bien importantes dans le Traité qu'il a donné ſur le ver à ſoye, traité qui n'eſt qu'un tiſſu de découvertes, traité où l'on peut prendre plus de connoiſſances ſur l'admirable compoſition de l'interieur des inſectes, que dans tous les ouvrages enſemble qui l'avoient précedé. C'eſt dans cet excellent ouvrage qu'il nous a developpé les uſages des ſtigmates, qu'il a prouvé que ce ſont autant d'ouvertures, autant de bouches par où l'air eſt introduit dans les poulmons des chenilles. Au lieu que nous n'avons qu'une ouverture qui donne paſſage à l'air qui entre dans les nôtres, elles en ont dix-huit qui le conduiſent dans les leurs; auſſi ont-elles neuf poulmons de chaque côté,

* Pl. 4. Fig. 14. ſſſſ ſſſſſ.

* Fig. 15. 16. & 17.

ou si on l'aime mieux, elles ont de chaque côté un poulmon, composé de neuf differents paquets de trachées, qui regne tout du long de leur corps.

Il n'est pas besoin de s'être acquis une grande dexterité à dissequer pour trouver ces trachées, sur-tout dans les grosses chenilles; quelque peu même qu'on soit versé en anatomie, pourvû qu'on sçache seulement que les trachées sont des vaisseaux où il ne passe que de l'air, qui, lorsqu'on les coupe, ne laissent épancher aucun liquide, qui coupés, conservent leur diametre, & laissent voir une ouverture bien terminée, enfin qui semblent cartilagineux; pourvû, dis-je, qu'on ait ces notions grossieres, si on ouvre une chenille, on ne manquera pas d'appercevoir ces sortes de vaisseaux. Leur couleur, qui tantôt tire sur celle du plomb, tantôt & plus souvent sur celle d'une espece de blanc argenté, ou sur la couleur de nacre, les fera d'abord reconnoître; on en verra même un si grand nombre qu'on en sera étonné, & qu'on sera tenté de croire que ce sont les seuls vaisseaux du corps de l'insecte. Mais si on ouvre une chenille avec un peu plus de soin, soit tout du long du ventre, soit tout du long du dos *, dans la vûë de reconnoître les origines de tous ces vaisseaux, on trouvera qu'il y en a un paquet considerable qui part interieurement de l'endroit qui est marqué sur la surface exterieure du corps par un stigmate *. Plus d'une douzaine, & quelquefois d'une vingtaine de troncs principaux semblent s'éloigner d'un même centre pour se diriger, en se ramifiant, vers differents côtés. Ce paquet de trachées se divise pourtant en quelque sorte en trois. Celles d'un de ces paquets se dirigent vers l'estomac & les intestins. Celles d'un autre tendent vers la peau: & celles d'un autre semblent presque toutes prendre leur route vers le milieu du dos, & aller s'y inserer. Il n'est point de

* Pl. 5. Fig. 1.

* Fig. 1. c, c, &c.

chenille où cette diſtribution m'ait paru auſſi diſtincte que dans celle à corne du titimale à feuilles de cyprès ; mais lorſque j'ai eu quantité de ces chenilles, je n'ai point eu de deſſinateur. Le plus conſiderable des paquets de trachées ſe rend aux inteſtins; chacune de celles de ce paquet ſe partage en deux branches aſſés près de l'endroit d'où elle part ; celles des autres paquets ne ſe diviſent que proche des endroits où elles s'inſerent, telles ſont celles du paquet qui en fournit pour la peau. C'eſt ſur-tout dans cette chenille qu'on peut remarquer que celles du troiſiéme paquet ſe portent toutes vers le milieu du dos.

Le ſpectacle que fourniſſent toutes ces trachées, leurs ramifications, leurs entrelacements, pouſſés plus loin qu'on ne le ſçauroit dire, eſt admirable; on ne s'en laſſe point. Il y a pourtant des inſectes où l'on voit encore mieux les trachées, où on les voit plus groſſes & en plus grand nombre que dans les chenilles; tel eſt, par exemple, le Proſcarabé de la plus groſſe eſpece, dont nous parlerons ailleurs. Outre toutes les trachées qui ſemblent partir de chaque ſtigmate comme d'un centre commun, il y en a une conſiderable, & plus conſiderable qu'aucune des autres, qui couchée ſur le côté de l'inſecte, va en ligne droite d'un ſtigmate à l'autre. Toutes ces portions de trachées, poſées en ligne droite les unes au bout des autres, ne paroiſſent faire qu'un canal continu qui, vis-à-vis chaque ſtigmate, ſemble le tronc d'où partent les branches qui compoſent nos paquets: mais il n'eſt ni ſûr que ces groſſes trachées des côtés ſoient un ſeul canal continu, ni que ce ſoit d'elles que partent toutes les autres branches. Par un bout elles ſemblent ſe rendre dans l'inteſtin auprès de l'anus; mais ce que j'ai mieux vû, c'eſt que par l'autre bout, vers la tête, celles des deux côtés ſe réuniſſent, pour ne compoſer après leur réunion qu'un

* Fig. 1. b, T. ſeul canal * aſſés court, qui ſe dirige vers la bouche, & qui peut-être s'inſere dans l'œſophage. Sans beaucoup de dexterité, de travail & de patience on ne ſçauroit venir à bout de bien démêler où s'inſerent, où ſe terminent tant de bronches, & peut-être ne ſont-ce pas des connoiſſances bien neceſſaires, au moins n'en avons-nous aucun beſoin pour voir quelles ſont leurs fonctions.

M. Malpighi a cherché à s'aſſûrer par des experiences ſi ces vaiſſeaux étoient deſtinés aux uſages que leur ſtructure, leur figure & leur arrangement l'avoient conduit à leur attribuer. On ſçavoit depuis long-temps que l'huile eſt funeſte aux inſectes, mais il a penſé que ſi ceux qui en ſont enduits, periſſent ſi vîte, c'eſt parce qu'ils ſont étouffés; & que ſi les ſtigmates étoient les ouvertures par où l'air entre dans leurs poulmons, & par où il en ſort, il ſuffiſoit d'appliquer l'huile deſſus les ſtigmates pour faire perir l'inſecte. Il en a mis avec un pinceau ſur tous ceux d'un ver à ſoye; il eſt tombé en convulſion ſur le champ; d'autres fois il n'a huilé que les ſtigmates de la partie anterieure, & d'autres fois que celles de la partie poſterieure. Dans le premier cas, la partie anterieure du corps eſt devenuë paralytique, & c'eſt la partie poſterieure qui l'eſt devenuë dans le ſecond cas. Il eſt arrivé quelque choſe d'analogue, lorſqu'il n'a appliqué l'huile que ſur les ſtigmates d'un ſeul côté, la paralyſie n'a pas pourtant été toûjours mortelle, ni même incurable. Mais lorſqu'il a couvert les ſtigmates de beurre, de ſuif, de lard, les vers ſont toûjours morts ſur le champ. Toutes ces experiences prouvent bien que ces ſtigmates ſont réellement les ouvertures des trachées; & ce ſont des experiences qui auront un pareil ſuccès ſur quelque eſpece de chenille qu'on les tente.

Il eſt ſingulier que les vers à ſoye que M. Malpighi a

tenus des heures entieres sous l'eau, n'y soient point peris, que mis à l'air & exposés au soleil, ils ayent repris leurs mouvements & leurs forces. Il conjecture que les liquides qui peuvent être aisément ôtés des ouvertures des trachées, comme l'eau, ne sont pas mortels à ces insectes, ainsi que le sont ceux qui étant plus visqueux, bouchent les trachées si exactement & si solidement, qu'on ne peut les en ôter. Il paroîtra pourtant toûjours difficile à concevoir que l'huile, le suif, le beurre, étouffent presque sur le champ des chenilles, & que l'eau ne les étouffe pas dans une heure. Ce n'est pas assés de supposer qu'il est plus aisé de faire sortir l'eau des ouvertures des trachées, je crois qu'il faut supposer de plus, que l'eau n'y entre point du tout, qu'elle ne pénetre pas même dans le stigmate, que la peau qui le forme, & sur-tout celle qui forme le rebord élevé de son contour, est comme celle de ces corps gras sur lesquels l'eau ne peut s'appliquer; & il suit de cette supposition, que quoique l'insecte soit dans l'eau, il y a toûjours dans le creux de chaque stigmate une certaine quantité d'air qui s'y conserve. Après tout, ce qui est le plus difficile à concevoir, n'est peut-être pas qu'une chenille reste un temps considerable sous l'eau sans y perir, au moins si l'on sçait qu'une chenille qu'on a ouverte tout du long du ventre, donne encore des signes de vie pendant du temps: il est plus difficile de concevoir que l'effet de l'huile, du suif appliqué sur les stigmates, soit si prompt.

Toûjours reste-t-il clair & bien prouvé que ces vaisseaux des chenilles, que nous avons nommé des *trachées*, en sont effectivement; que ce sont les vaisseaux à air, & que les stigmates donnent au moins passage à l'air. C'est à M. Malpighi à qui nous devons ces belles connoissances sur la structure du corps des insectes: mais il est rare que ceux qui font les premieres découvertes voyent tout

ce qui en depend; souvent il nous est aisé d'aller plus loin qu'eux, en suivant la route dans laquelle ils nous ont mis, & qu'ils nous ont applanie ; aussi est-ce réellement à eux à qui nous sommes redevables de ce que nous voyons de plus que ce qu'ils nous ont fait voir. Malgré ce grand appareil de trachées qui est dans le corps des chenilles, malgré les stigmates qui ne semblent faits que pour donner entrée & sortie à l'air, quoiqu'il soit prouvé qu'on étouffe les chenilles en enduisant les trachées d'huile ou de suif, il n'est peut-être pas encore assés prouvé que la respiration des chenilles, & celle des autres insectes se fasse comme celle des grands animaux; que l'air entre & sorte alternativement par leurs stigmates, comme il entre & sort alternativement par notre bouche ou par notre nez. La plus simple des experiences, pour s'en éclaircir, & celle qui se presentoit d'elle-même, étoit de mettre une chenille dans l'eau, dans l'esprit de vin, ou dans quelqu'autre liqueur transparente, de façon qu'elle en fût couverte; si elle n'y perit pas dans l'instant même où elle y est plongée, & si elle y vit du temps, on doit esperer qu'elle fera voir quels sont les endroits par où l'air est chassé de son corps. L'air qu'elle expirera doit sortir & s'élever en bulles. M. Malpighi n'a eu garde de negliger de faire ces experiences, mais il avouë qu'elles ne lui ont pas fourni tous les éclaircissements qu'il en attendoit. Ce grand anatomiste, ayant découvert dans les insectes plus d'organes propres à la respiration que n'en ont les grands animaux, a pensé que la respiration s'accomplissoit de la même maniere dans les uns & dans les autres; c'est ce qu'il cherchoit à voir dans ces experiences, & c'est ce qu'elles ne lui ont pas montré autant qu'il l'auroit voulu. Trop plein peut-être de cette idée, il semble ne s'être pas assés prêté à celle que les experiences demandoient qu'il prît; je les ai faites

& repetées un grand nombre de fois ces experiences; j'ai fait perir un grand nombre de chenilles de plusieurs especes differentes, & sur-tout de celles qui sont des plus rases, soit dans l'eau, soit dans l'esprit de vin; je n'ai pas épargné les vers à soye. Dès que la chenille étoit plongée dans la liqueur, j'étois attentif à observer par où l'air s'en échapperoit; on n'est pas long-temps à voir des bulles d'air s'élever de divers endroits de son corps; outre celles qui montent dans la liqueur, on voit que le corps s'en couvre de toutes parts, & qu'elles y restent adherentes, les unes pendant plus, & les autres pendant moins de temps; elles l'ornent même; il semble chargé d'une infinité de grains de perles de differentes grosseurs; on n'a nullement besoin de la loupe pour les appercevoir, quoiqu'elle en fasse voir une grande quantité qui échappent à la vûë simple. Mais à quoi j'ai été plus attentif, ç'a été à observer les stigmates. On auroit dû s'attendre qu'ils auroient fourni chacun des jets de bulles d'air, que ces jets cessés, les plus grosses bulles au moins auroient dû être sur les stigmates; mais je n'ai jamais vû de jets d'air sortir d'aucun stigmate; ce n'est que rarement que j'ai vû quelque bulle sensible sur un stigmate: ce sont peut-être de toutes les parties du corps celles où j'en ai moins observé, quoique ce fussent celles où je cherchois le plus à les voir, & où on dût s'attendre à en voir incomparablement plus qu'ailleurs.

S'il est bien prouvé par les experiences de l'huile appliquée sur les stigmates, que ces stigmates donnent passage à l'air, il ne semble pas moins bien prouvé par les dernieres observations que nous venons de rapporter, que ce n'est pas par les stigmates que l'air est chassé du corps des chenilles; c'est donc l'entrée qu'elles lui donnent, mais elles ne lui donnent pas la sortie, elles paroissent même la lui refuser. Nous sommes donc conduits par les

experiences, à reconnoître que la respiration complette, je veux dire l'inspiration & l'expiration, se fait dans les chenilles, & par consequent dans un grand nombre d'insectes, d'une maniere singuliere & tout-à-fait differente de celle dont elle se fait dans les grands animaux. Les dix-huit stigmates sont dix-huit bouches qui donnent entrée à l'air dans les principaux canaux, dans les plus gros troncs des trachées, d'où il est conduit dans leurs differentes ramifications; il enfile des canaux de plus étroits en plus étroits, & c'est par les dernieres extremités de ces canaux qu'il s'échappe; elles ont des ouvertures qui lui permettent la sortie.

Si on observe une chenille dans le premier instant qu'elle a été plongée dans la liqueur, on voit ordinairement sortir quelques jets de bulles tant de sa bouche que de son anus: nous avons aussi fait remarquer ci-devant, que des ramifications de trachées, sans nombre, se trouvent sur l'estomach, sur les intestins, en un mot, sur tout le canal des aliments. Nous avons encore fait remarquer qu'il y a de plus des troncs considerables, dont les uns semblent s'introduire dans l'œsophage, & les autres dans le rectum. C'est sur-tout sur la peau qu'on voit des lacis admirables de ramifications de trachées; apparemment que la peau est criblée en une infinité d'endroits pour laisser sortir l'air qui a été conduit jusqu'aux extremités de ces petits vaisseaux. J'ai enlevé des fragments de peau à des chenilles qui avoient trempé pendant long-temps dans de l'esprit de vin; regardés vis-à-vis le grand jour, ils étoient transparents, mais ils paroissoient picqués d'une infinité de points qu'on peut soupçonner être les petites ouvertures destinées à laisser échapper l'air.

Le respect que j'ai pour M. Malpighi m'a engagé à observer avec d'autant plus d'attention par où l'air sortoit du

du corps des chenilles plongées dans l'esprit de vin, ou dans quelqu'autre liqueur, qu'il a assûré que la plus grande partie des bulles qui sortent du dos du ver à soye, sortent des stigmates. Mais le témoignage que nous devons toûjours rendre à la verité, exige que je dise que je n'ai point vû ce que je cherchois à voir après lui, pas même sur le ver à soye; quand j'ai vû des bulles s'élever des environs des stigmates, & qu'on pouvoit soupçonner en être sorties, ce n'étoit pas la centiéme ni même la milliéme partie de ce qui en sortoit des autres parties du corps. Les anneaux du ver à soye forment quantité de plis, de rides que M. Malpighi a décrites parfaitement; peut-être aura-t-il donné aux stigmates l'air qui sortoit de ces plis, de ces rides, parce qu'il croyoit que c'étoit des stigmates que l'air devoit sortir. Mais j'ai fait ces observations sur des chenilles dont les anneaux restent tendus, même dans l'esprit de vin, comme sur la chenille du titimale à feuille de cyprès, sur des arpenteuses, & ce n'a jamais été des stigmates que j'ai vû s'échapper une quantité d'air sensible; c'est une experience bien simple, & que l'on peut repeter quand on voudra sur des chenilles rases de toutes especes, on n'y verra assûrement que ce que j'ai vû.

Enfin, si on étoit encore tenté de croire que les bulles d'air qui paroissent sur la peau d'un ver à soye plongé dans l'eau, ne sont point formées par l'air qui s'échappe des trachées qui ont leurs ouvertures sur la peau, une observation faite par M. Malpighi même, détermineroit à abandonner cette idée. Il a remarqué que si le ver à soye qu'on plonge dans l'eau est mort, il ne s'éleve point, ou peu de bulles d'air de sa peau. Le vrai est qu'il m'a paru s'élever beaucoup moins de bulles de dessus le corps des vers à soye morts, que de dessus le corps de ceux qui sont vivants; probablement, parce

que les trachées qui s'en déchargent par la peau du ver à ſoye vivant, n'en envoyent point ſur la peau de celui qui eſt mort: car on ne voit point pourquoi l'air exterieur ne s'attacheroit pas, ou ne reſteroit pas attaché à la peau du ver à ſoye mort, comme il reſte attaché à celle du ver à ſoye vivant.

Je ne puis m'empêcher encore de parler d'une autre experience qui ne m'a pas réuſſi comme à M. Malpighi. Après avoir huilé les trachées des vers à ſoye, & s'être aſſûré que cette operation leur étoit fatale, il leur a huilé le ventre, la tête, la bouche, le dos, ſans les avoir fait perir, & même ſans que de cruels ſimptomes s'en ſoient ſuivis, parce qu'il avoit épargné les ſtigmates. M. Malpighi vouloit confirmer par cette experience, que les ſtigmates ſont les ſeules ouvertures par où les vers à ſoye reſpirent: elle prouveroit inconteſtablement que non ſeulement l'air n'entre que par les ſtigmates, mais que c'eſt ſeulement par eux qu'il ſort, & non par la bouche, par l'anus & par toute l'habitude du corps, comme les experiences rapportées ci-deſſus ont paru le démontrer: mais il y a pluſieurs remarques à faire ſur celle de M. Malpighi. Dès que l'air a des iſſuës par preſque toutes les parties aſſignables du corps, il eſt bien difficile de lui boucher toute ſortie, lorſqu'on veut épargner les ſtigmates, au lieu que lorſqu'on n'a qu'à huiler dix-huit ſtigmates pour lui fermer toute entrée, la choſe eſt facile. En huilant la bouche & l'anus, on ne ferme l'un & l'autre paſſage à l'air que pendant un inſtant; la chenille a aſſés de moyens de ſe débarraſſer de cette huile, & même d'agrandir les ouvertures qu'on avoit prétendu boucher. Enfin les plis, les inégalités de la peau, ont une humidité qui s'en échappe, & qui peut empêcher que l'huile ne s'applique ſur tous les endroits de celle d'une chenille. Je crains encore que M. Malpighi, pour menager

plus sûrement les stigmates, n'ait pas enduit assés exactement tous les endroits du corps. Ce qui est de certain, c'est que j'ai huilé les corps de plusieurs vers à soye, ceux de plusieurs chenilles rases, ceux de plusieurs chenilles veluës, aisées à épiler, & que j'avois très-bien épilées auparavant, entre autres les corps de plusieurs chenilles du maronier; je faisois ensorte de ne point mettre d'huile sur les stigmates, mais j'huilois bien toutes les autres parties du corps sans épargner les jambes: la plûpart de ces chenilles ont peri, les unes plûtôt, les autres plus tard, mais ordinairement en moins d'une demie heure. Le peu d'air qu'elles pouvoient rejetter par l'anus & par la bouche ne suffisoit pas pour leur conserver la vie, mais il suffisoit pour les empêcher de perir aussi vîte que perissent celles dont tous les stigmates sont huilés. Dans ce dernier cas, toute entrée est bouchée à l'air, & dans le premier, toute sortie ne lui est pas interdite. Il est pourtant vrai que lorsqu'on huile à fond le corps d'une chenille, il peut arriver que l'huile passe, malgré qu'on en ait, sur quelques stigmates, mais il n'y a pas apparence qu'elle aille en couvrir le plus grand nombre, & cela d'autant que chaque stigmate est entouré d'un rebord sur lequel il faut que la liqueur monte pour descendre ensuite dans la petite cavité du stigmate; il semble même que la nature les ait entourés de ce rebord pour empêcher que l'eau n'eût trop de facilité, en bien des circonstances, à aller les couvrir.

Quelques experiences que j'ai faites dans la machine pneumatique, me paroissent très-propres à prouver que l'air que les chenilles ont respiré, peut s'échapper par toute l'habitude de leur corps. On sçait que les animaux qui ont été renfermés dans cette machine, se gonflent dès qu'on a donné quelques coups de pistons; qu'à mesure que les coups de pistons se multiplient, ils se gonflent

de plus en plus; que la veſſie d'air des carpes, & celle de diverſes autres eſpeces de poiſſons, ſe creve lorſque le récipient où elles ſont a été vuidé d'air juſqu'à un certain point. Il en arrive tout autrement à nos chenilles; on a eu beau épuiſer d'air le petit récipient où elles étoient, leur volume n'a pas augmenté ſenſiblement, ſans doute parce que l'air de leur corps trouve par-tout des paſſages pour s'échapper. Nous prouverons ailleurs que la reſpiration & l'expiration de l'air ne ſe font pas dans les papillons comme dans les chenilles; auſſi les corps des papillons, comme ceux de la plûpart des autres animaux, ſe gonflent lorſqu'on pompe l'air du récipient où on les a renfermés.

Les chenilles ſoûtiennent auſſi les operations de la machine du vuide tout autrement que ne font les autres animaux. Les premiers coups de piſton leur ſont ſenſibles, elles ſe tourmentent; après des coups de piſton redoublés, elles paroiſſent languiſſantes; mais on a beau vuider l'air de leur récipient, on ne les fait point perir; elles reſtent deux ou trois jours comme mortes, dans le vuide le plus parfait qu'on puiſſe faire, ſans y mourir; elles y ſont à la verité ſans mouvement, mais dès qu'on les met dans l'air ordinaire, elles reprennent leur premiere vigueur. La facilité que l'air a à s'échapper de leur corps, empêche qu'il n'y produiſe des dérangements lorſqu'il ſe rarefie. Il reſte pourtant ſingulier que les chenilles puiſſent vivre ſi long-temps dans un air rare, & qu'elles periſſent preſque ſur le champ lorſqu'on huile leurs ſtigmates: mais cette ſingularité revient à celle que nous avons déja remarquée, à celle de vivre des heures entieres ſous l'eau.

Nous n'avons pas encore aſſés décrit la ſtructure de ces ſtigmates. Dans le milieu de l'eſpace oval, renfermé par le rebord, eſt une ligne à peu-près droite qui en

femble être le grand diametre *; cette ligne marque la féparation des deux plans qui le rempliffent: chacun de ces plans ou demi-ovals eft compofé de fibres, qui toutes partent de la circonférence du ftigmate, & qui toutes paralleles les unes aux autres, font perpendiculaires à l'efpece de diametre dont nous venons de parler. Cette ftructure eft fenfible, même à la vuë fimple, dans les grandes chenilles; mais ce que la vuë fimple, & même ce que la vûë armée d'une forte loupe, ne peut appercevoir dans le ver à foye vivant; c'eft que le diametre dont nous venons de parler eft une fente qui fépare réellement les deux plans de fibres; mais on voit très-bien cette fente, cette féparation des deux demi-cercles dans les groffes chenilles à tubercules *. Quand les fibres fe contractent, elles agrandiffent cette fente, elles font difpofées & agiffent comme les fibres de l'iris; elles n'ont pas befoin apparemment de fe contracter beaucoup pour que la fente foit affés large pour laiffer paffer la petite quantité d'air qui doit entrer dans le corps d'une chenille à chaque infpiration; les fibres s'allongeant, la fente fe bouche, ou au moins s'étrecit: je dis qu'elle s'étrecit, parce qu'elle paroît toûjours ouverte dans les derniers ftigmates dont nous venons de parler. Malgré l'ouverture apparente, les deux membranes peuvent fe toucher, s'appliquer l'une contre l'autre par leur bord interieur, & faire la fonction de foupapes, pour empêcher, pendant l'expiration, l'air de fortir, & afin qu'il foit forcé de paffer par tous les petits conduits qui lui font préparés. D'autres infectes nous donneront occafion de mieux établir tout ce que nous avons avancé jufqu'ici fur la route de l'air dans les chenilles. Les chenilles ellesmêmes nous mettront en état de mieux développer la ftructure de leurs ftigmates, ou des parties qui en dépendent, que nous ne l'avons fait; mais je ne fçaurois

* Pl. 4. Fig. 15. r r.

* Pl. 4. Fig. 16. r r.

rapporter les obſervations qu'elles m'ont fournies ſans avoir expliqué d'autres faits dont ce n'eſt pas ici la place, & qui ſont d'un aſſés long détail. Pour concevoir que les ſtigmates ont l'uſage que nous leur avons attribué, qu'ils laiſſent entrer l'air, il ſuffit de ſçavoir qu'ils ont réellement une fente entre leurs deux plans muſculeux, les deux eſpeces de valvules.

On peut s'aſſurer que cette fente ſepare réellement les deux plans muſculeux dans toute leur épaiſſeur, ſi on obſerve, comme l'a fait M. Malpighi, des chenilles mortes qu'on a laiſſé un peu deſſecher. J'ai encore mieux vû cette fente, pour ainſi dire, par les effets dans de groſſes chenilles que j'avois tenuës pendant long-temps dans de l'eſprit de vin. J'ai plié une de ces chenilles de façon qu'un des ſtigmates ſe trouvoit au haut de la convexité de la courbure : je preſſois alors la chenille aſſés près du ſtigmate; les membranes étoient alors obligées de ſe ſoulever, de prendre de la convexité; la preſſion forçoit de la liqueur à s'échapper, il en venoit une goutte ſur les membranes ou valvules. Dès que je ceſſois de preſſer, la goutte de liqueur rentroit; elle étoit repriſe, elle diſparoiſſoit: chaque nouvelle preſſion la faiſoit reparoître, pour diſparoître encore chaque fois que la preſſion ceſſoit. L'eſprit de vin avoit apparemment penetré dans les trachées au-deſſous des ſtigmates; la preſſion, qui, en même-temps qu'elle forçoit trop les valvules, pouſſoit cette liqueur en haut, la conduiſoit ſur les valvules: les trachées ſe rétabliſſoient, lorſque je ceſſois de les preſſer, elles ſuçoient la goutte de liqueur. La circonſtance dont je viens de parler, eſt bien celle où l'exiſtence de la fente eſt le mieux prouvée par les effets, mais ce n'eſt pas celle où on la voit le mieux elle-même; car une partie, qui ſe trouve au-deſſous des valvules, vient alors ſe loger dans cette fente, au-deſſus

de laquelle elle s'éleve même quelquefois en maniere de toit.

Mais pour n'avoir aucun doute sur l'existence de cette fente, on observera, tant du côté interieur que du côté exterieur, des dépouilles qui ont été quittées par de grosses chenilles; on les observera, dis-je, à la loupe, dans les endroits où sont les stigmates; alors la fente, le vuide qui est tout du long de leur grand diametre sera très-visible.

Les trachées sont encore les seules parties interieures que nous ayons examinées: nous ne pouvons nous dispenser de donner des idées de quelques-unes des autres qui se font le plus remarquer, soit par leur grandeur, soit par leur figure, soit par leurs usages. Le canal qui reçoit les aliments, & où ils se digerent, c'est-à-dire, ce canal continu où se trouvent les differentes capacités analogues à l'œsophage, à l'estomac & aux intestins, va en ligne droite de la bouche à l'anus *: à une assés petite distance de la bouche, où l'on peut mettre la fin de l'œsophage, il s'élargit considérablement; il conserve cette grande capacité dans près des trois quarts de la longueur du corps, après quoi il se rétrecit subitement & considerablement *: il se renfle ensuite un peu; ce renflement est suivi d'un second étranglement, après lequel vient un renflement, auquel succede un troisiéme étranglement: enfin, le canal s'élargit encore un peu pour former le rectum, & aller se terminer à l'anus. L'ouverture de l'anus * est comme composée, dans plusieurs especes de chenilles, de six parties charnuës qui sont comme six sillons séparés par des canelures; aussi les excrements de ces especes de chenilles sont de petits prismes à six faces canelées *. Dans toutes les chenilles la forme du canal qui fait les fonctions de l'estomac & des intestins est à peu près la même, & il y est composé de la même maniere. M. Malpighi nous a donné la structure

* Pl. 5. Fig. 1. d, e.

* Fig. 1. f.

* Pl. 1. f, g, h, e.

* Fig. 9.

de ceux de toutes les chenilles, en décrivant très-bien celle de ce canal du ver à ſoye. Il eſt dans toute ſa longueur, compoſé de deux eſpeces de ſacs mis l'un dans l'autre, qui ne ſemblent qu'appliqués l'un contre l'autre. Le ſac interieur eſt fait d'une membrane mince & ſi tranſparente, qu'on ne voit point l'arrangement de ſes fibres; dans quelques circonſtances, on la prendroit pour une eſpece de gelée. Le ſac exterieur, celui qui enveloppe le précedent, eſt d'une ſubſtance beaucoup plus ferme, bien charnuë; on y diſtingue très-bien des fibres longitudinales qui ont leur direction de l'œſophage vers l'anus; elles ſont déliées & rondes; on y en diſtingue d'autres tranſverſales, qui, comme des ceintures ou des cerceaux, embraſſent & ſerrent le ventricule *. Ces fibres ſont très-bien repréſentées dans la figure groſſie au microſcope qu'en a donnée M. Malpighi. Il y a des inſectes où elles ſont bien plus ſenſibles que dans les chenilles. Tout du long de l'eſtomac, en deux endroits diametralement oppoſés, c'eſt-à-dire, au milieu du deſſous & au milieu du deſſus, il y a une eſpece de corde charnuë dirigée ſelon la longueur du canal.

* Pl. 5. Fig. 5.

M. Malpighi a très-bien obſervé que la partie exterieure du canal peut être enlevée, ſéparée du ſac membraneux & tranſparent, dans lequel les aliments ſont contenus immédiatement. Il eſt bon de ſçavoir & de ſe ſouvenir que ces deux parties tiennent très-peu l'une à l'autre; on en reconnoîtra plus aiſément que des portions d'une membrane tranſparente & viſqueuſe que les chenilles rejettent dans certains temps avec leurs excrements, ſont des portions de la partie interieure de leur eſtomac; & on les verra avec moins de ſurpriſe ſe défaire de cette partie de l'eſtomac qui tient ſi peu à l'autre.

Soit qu'on ouvre une chenille le long du dos, ſoit qu'on l'ouvre le long du ventre, le corps qu'on apperçoit le premier

premier qui occupe une plus grande partie de la capacité interieure, & peut-être plus que toutes les autres parties ensemble, est celui dont les usages sont le moins connus; sa substance est tendre, molle, on a peine à reconnoître sa conformation *; sa couleur est ordinairement blanche; aussi le nommerai-je volontiers le *corps graisseux;* & d'autant plus volontiers que M. Malpighi, qui a beaucoup travaillé pour en découvrir la nature, la structure & les usages, a éprouvé que sa substance approchée du feu, se fond en huile & s'enflame. Il a pourtant peine à ne regarder ce corps que comme les réservoirs de la graisse. Ce corps graisseux remplit tous les vuides que les autres parties laissent dans la capacité du ventre. On ne penseroit pas neantmoins comme on le doit de l'autheur de la nature, si on croyoit qu'il n'a formé une si grande quantité de matiere que pour remplir des vuides; nous lui soupçonnons un usage d'une autre importance pour les temps de ces transformations, qui arrivent lorsque l'accroissement des chenilles est complet, & pour la réussite desquelles tout est préparé de longue-main; mais nous ne parlerons de cet usage que lorsque nous parlerons des transformations.

* Pl. 5. Fig. 2. g, g, &c.

Nous dirons seulement que tout ce corps graisseux ne paroît ordinairement que comme une masse d'un mucilage un peu épais, d'un blanc qui tire sur la couleur laiteuse, divisée pourtant en quelque sorte par des ondes & des grumeaux. Mais si on l'observe dans des chenilles de grandeur moyenne, ou encore mieux dans les plus grandes, lorsqu'elles sont près de se transformer en crisalides, on voit alors que ce corps est un assemblage d'especes de vaisseaux, que leur entrelacement & leur molesse rend pourtant difficiles à suivre chacun en particulier. Quoique sa matiere soit communement blanche, je l'ai vuë très

verte dans plusieurs chenilles du maronnier qui étoient prêtes à se métamorphoser. L'estomach & les intestins des chenilles, remplis d'aliments paroissent verds, parce qu'on voit au travers de leurs parois la couleur des matieres qu'ils renferment: il vient un temps où un suc verd est porté dans le corps graisseux de certaines chenilles, & le fait alors paroître verd; mais pour l'ordinaire, lorsque le temps de la métamorphose approche, cette matiere graisseuse perd sa grande blancheur, & prend une couleur jaunâtre.

De toutes les actions des chenilles, & même de toutes celles des autres insectes, la plus utile pour nous est celle de filer. On doit être curieux de connoître les vaisseaux dans lesquels se prépare la liqueur qui devient cette soye qui fournit tant à nos besoins & à notre luxe, lorsqu'elle est sortie par cette filiere dont nous avons ci-devant déterminé la position & décrit la figure. Ces vaisseaux sont très-sensibles dans la plûpart des especes de chenilles, ils occupent une bonne partie de la capacité du ventre; dans quelques especes ils ont plus de volume que l'estomach & les intestins ensemble. Il y a deux vaisseaux parfaitement semblables destinés à contenir la liqueur à soye; tous deux vont se terminer à la filiere*; avant que d'y arriver ils deviennent si déliés, que ce ne sont que deux filets paralleles l'un à l'autre. Une précaution bien nécessaire pour les suivre commodement dans leur route, c'est de faire périr une chenille dans l'esprit de vin, & de l'y laisser pendant deux ou trois jours; il y a apparence que M. Malpighi ne l'a pas prise, car il se plaint avec raison de la difficulté qu'il y a à suivre dans toutes leurs inflexions des vaisseaux aussi mols que le sont ceux-ci. Cette difficulté est levée lorsque la chenille a trempé quelque temps dans l'esprit de vin; les vaisseaux à soye y deviennent très-fermes; la

* Pl. 5. Fig. 2. & 4. *f, VV*, &c.

liqueur qu'ils contiennent s'y durcit au point d'être cassante; il est alors aisé d'ôter sain & entier, & tout d'une piece chaque vaisseau à soye. Aussi ce petit expédient nous a-t'il mis en état de donner des figures plus exactes des contours de chacun de ces vaisseaux, que ne le sont celles de M. Malpighi; quoique la dexterité ne puisse aller plus loin qu'a été la sienne, pour montrer la route de vaisseaux pris en un état si tendre. Les figures qu'a données Leeuwenhoek de ces mêmes vaisseaux *, nous instruisent encore moins de leurs contours. * Tom. 3. epist. 146.

Si on ouvre tout du long du ventre, jusqu'à la tête, une chenille qui a séjourné dans l'esprit de vin, on trouve auprès de la tête les deux filets dont nous avons parlé *, ils s'en éloignent en restant toûjours à peu-près paralleles l'un à l'autre, & deviennent toûjours de plus gros en plus gros; ils se rendent, en suivant l'estomach, sur lequel ils sont appliqués, jusques vers la derniere paire de jambes membraneuses *. Là ils se replient chacun de leur côté; la partie qui est par-delà ce coude, retourne en ligne droite vers la tête en suivant, & couvrant même en partie, la portion que nous avons considerée la premiere. Chaque vaisseau arrivé * environ vis-à-vis les premieres jambes écailleuses, se courbe une seconde fois pour reprendre sa route vers le derriere : la partie comprise entre ces deux coudes, est à peu-près par-tout d'un égal diametre, & est celle qui en a le plus. La partie qui retourne après le second coude va un peu en diminuant de grosseur jusques vers le milieu de la portion comprise entre le premier & le second coude *; là le vaisseau se recourbe une troisiéme fois, & remonte vers la tête en prenant un peu sa route du côté du dos, & toûjours en diminuant de grosseur *. Enfin il se recourbe une quatriéme fois, après quoi le vaisseau conservant une égale grosseur, ne va plus en

* Pl. 5. Fig. 2. f.
* Fig. 4. fs, fs.
* Fig. 2. & 4. VV.
* Fig. 4. YY.
* Fig. 4. Z.

* Fig. 4. K. ligne droite, ce ne sont que plis & replis * qui s'entrelacent même en quelque sorte, & qui couvrent une grande étenduë de la partie superieure de l'estomach & des intestins; ainsi pour voir en place la partie des vaisseaux à soye qui forme toutes ces especes de las & d'entrelas, est-ce tout du long du dos qu'il faut ouvrir la chenille. Enfin chaque vaisseau se termine en une espece de cœcum, comme M. Malpighi l'a très-bien observé. Il a négligé d'avertir que dans la Fig. 2. de la Pl. 5. il a fait graver les deux vaisseaux à la soye, l'un avec ses coudes & ses entrelacements, & l'autre développé; la jonction de ces deux vaisseaux les y peut faire prendre pour un même, par ceux qui ne liront pas ce célebre auteur avec assez d'attention; & d'ailleurs leurs directions & leurs contours ne sont pas assez semblables à ceux que la nature leur a donnés.

Chacun de ces vaisseaux est rempli d'une liqueur épaisse & gluante, elle est de differente couleur selon celle de la soye que la chenille file. Dans les unes elle est d'un jaune d'or; dans les autres elle est d'un jaune plus pâle; dans d'autres elle est presque blanche. Le même vaisseau contient quelquefois dans une de ses moitiés une liqueur differemment colorée de celle qui est dans son autre moitié. La premiere, celle qui se termine à la filiere, est quelquefois remplie d'une liqueur très-jaune, pendant que la liqueur contenuë dans l'autre est pâle: ou tout au contraire celle-ci est remplie de la liqueur la plus jaune, & l'autre de la plus pâle; & c'est de-là qu'il arrive que partie de la soye d'une coque est d'un beau jaune, pendant que le reste est d'une soye presque blanche. La qualité des feuilles dont se nourrit une chenille, & la disposition interieure où elle est elle-même, sont apparemment causes des differentes couleurs que prend la liqueur à soye.

Dans tous les pays la soye des vers n'est pas d'une égale

beauté; celle de la Chine est renommée par sa finesse; il y a des pays où la soye est très-grossiere, ce qui dépend sans doute de la différente qualité des aliments que différents pays fournissent aux vers. On sçait combien la qualité des pâturages influë sur celle des beurres. On a remarqué que dans un même endroit, les vers qui sont nourris de feuilles de meurier blanc, filent une soye plus fine que celle des vers qui sont nourris de feuilles de meurier noir. Entre les chenilles qui filent inutilement pour nous, il y en a des especes qui vivent sur beaucoup de différentes especes d'arbres; j'ai observé que quoique communement les coques qu'elles font, soient d'une soye trop foible pour être employée à nos tissus, on trouvoit des coques de ces mêmes chenilles, composées d'une soye propre à se laisser mettre en œuvre. Cette différence entre la qualité des soyes de chenilles de même espece, qui vivoient de différentes sortes de feuilles, venoit sans doute de la differente qualité des feuilles dont elles s'étoient nourries; elle devroit nous engager à éprouver si nous ne mettrions pas ces chenilles en état de travailler utilement pour nous, en ne les nourrissant que de certaines feuilles.

La chenille que nous avons nommée *la commune* *, & celle que les jardiniers appellent *la livrée* *, sont celles qui m'ont fourni la remarque dont je viens de parler, & celles sur lesquelles il seroit très-aisé de faire des épreuves.

* Pl. 6. Fig. 2. & 10.
* Pl. 5. Fig. 7.

L'éxamen de la liqueur à soye auroit dû, ce semble, beaucoup plus exercer ceux qui aiment la physique, & ceux qui aiment les arts, qu'il ne l'a fait jusqu'ici; la nature de cette liqueur ne sçauroit que paroître très-admirable aux uns & aux autres; elle a des qualités qui invitent à des recherches également curieuses & utiles. Les circonstances qui m'ont engagé à d'autres travaux, m'ont empêché de suivre cette matiere autant qu'elle m'a paru

digne de l'être depuis plus de vingt ans; peut-être me trouverai-je en des circonstances qui me le permettront; mais j'exhorte ceux qui, maîtres de leur temps, l'employent volontiers à des experiences, d'en faire sur les vûës que cette liqueur leur peut faire naître.

Quoique nous lui donnions le nom de liqueur, celui d'une *gomme ramollie* à la consistance d'un sirop épaissi, ou d'une pâte molle, lui conviendroit mieux. Elle est sur-tout remarquable par trois qualités, par celle de se secher presque dans un instant; par celle de ne se plus laisser ramollir par l'eau, ni par d'autres dissolvants, lorsqu'elle est une fois dessechée; enfin par celle qu'elle a encore, lorsqu'elle est seche, de ne se point laisser ramollir par la chaleur. Ce sont ces trois qualités qui rendent cette liqueur gommeuse si utile pour nous. Si la premiere qualité lui manquoit, les fils se romproient peu après être sortis de la filiere, ou ces fils gluans, devidés les uns sur les autres, se colleroient au point de composer une seule masse dont nous ne pourrions faire aucun usage. Enfin, de quelle utilité nous seroient ces fils, s'ils n'avoient pas les deux autres qualités, si l'eau pouvoit les ramollir comme elle ramollit tant de gommes seches, ou si la chaleur les ramollissoit comme elle ramollit tant de resines! nous ne serions assûrement ni habits ni meubles d'étoffes de soye.

Les vernis de la Chine ont une beauté à laquelle on est generalement sensible, ils ont aussi leurs utilités. Un grand nombre de sçavants & d'artistes curieux ont travaillé en Europe à composer de ces vernis, ou au moins à les imiter, & à en faire d'équivalents: tous ceux que ces vernis ont exercés, sçavent combien il s'en faut qu'ils ayent trouvé des dissolutions de gommes & de resines qui, malgré tous les ingredients qu'ils ont pû y faire entrer, sechent aussi promptement que la liqueur gommeuse dont la soye est faite.

Ce qui doit encore plus les étonner, & leur donner en même-temps de nouvelles vûës, c'eſt ceci; ſi on jette dans l'eſprit de vin, dans differentes huiles, les vaiſſeaux des inſectes où eſt contenuë la liqueur à ſoye, cette liqueur s'y durcit, ſoit qu'on la laiſſe dans ſes vaiſſeaux propres, ſoit qu'on les briſe pour l'en faire ſortir. Cette liqueur au contraire miſe dans l'eau, ſemble s'y laiſſer diſſoudre; ſi on manie au milieu de l'eau les vaiſſeaux dans leſquels elle eſt contenuë, ſi on les frotte entre les doigts pour l'en retirer, l'eau devient jaune, épaiſſe, mais à la verité peu tranſparente, ce qui marque que la diſſolution n'eſt pas bien parfaite. Toûjours paroît-il que cette liqueur eſt plus gommeuſe que reſineuſe. Ce qu'on cherche ſurtout dans les vernis, c'eſt que l'eau ne puiſſe y faire aucune impreſſion, ne puiſſe aucunement les ramollir; c'eſt pour cela qu'on les fait de reſines ou de gommes reſineuſes. Mais la nature nous apprend ici, qu'avec des gommes qui peuvent être ramollies par l'eau, on peut faire des vernis capables de reſiſter à l'humidité. Nous ne devons pourtant pas être ſi ſurpris que des corps que l'eau a penetrés, lui deviennent enſuite impenetrables, lorſqu'elle s'en eſt échappée; nous en avons quantité d'exemples dans des matieres d'un genre different de celle que nous examinons. Un grand nombre d'eſpeces de pierres ſont molles lorſqu'on les tire de leurs lits, quelques-unes le ſont au point de ſe laiſſer pétrir, comme une terre abreuvée d'eau. Quand ces mêmes pierres ſe ſont ſechées à fond, à peine l'humidité peut-elle penetrer leurs premieres couches. Les ardoiſes nouvellement tirées de la carriere, ſe laiſſent fendre en feuilles quelquefois auſſi minces que celles qu'on tire des troncs de bois, & qu'on appelle des *lattes*. Manque-t-on ces premiers temps pour fendre l'ardoiſe, laiſſe-t-on à l'eau, qui

y étoit contenuë, le loisir de se dissiper, il n'y a plus moyen de fendre ces pierres, on ne peut plus les faire penetrer par l'eau qui doit empêcher une union trop parfaite entre leurs parties, lorsqu'il faut qu'elles cedent aux coings & aux ciseaux.

Si on pouvoit parvenir à rendre impenetrables à l'eau des vernis gommeux, ou gommeux en grande partie, ils auroient un avantage considerable sur les vernis resineux; un degré de chaleur capable de ramollir ces derniers, ne les ramolliroit pas.

Dans le fond, la liqueur à soye n'est donc qu'une espece de vernis; si la chenille, à mesure qu'elle la fait sortir de sa filiere, pendant qu'elle est encore gluante, aulieu de la tirer en longs fils, en enduisoit quelque surface polie, cette surface se trouveroit vernie; la couche gommeuse n'étant pas composée de fils separés les uns des autres, auroit ce poli & cet éclat qui nous plaît dans les vernis; c'est de quoi les qualités de cette liqueur soyeuse ne nous permettent pas de douter. Mais si on veut encore des preuves plus positives, je dirai que j'ai vû plusieurs fois, quoiqu'en petit volume, de ce vernis de soye. Des chenilles du chêne & des chenilles du marronier ont filé dans les poudriers où je les avois élevées, des coques, & quelquefois elles en ont appliqué un des côtés immediatement contre la surface interieure du vase; lorsque j'ai détaché ces coques, j'ai vû que la partie qui avoit été appliquée contre le verre étoit aussi unie, & peut-être plus brillante que le verre même; là il ne paroissoit aucuns vestiges des fils qu'on voyoit par-tout ailleurs; cette partie de la coque, qui en étoit une portion assés considerable, n'étoit qu'une feuille de vernis de l'épaisseur d'une feuille de papier. Une espece de chenille épineuse de l'orme qui ne se fait point de coque, mais qui tapisse de fils la surface sur laquelle

elle

elle doit perdre sa forme, a encore, dans quelques circonstances, enduit du plus beau vernis, le poudrier où elle étoit renfermée. Si nous pouvions tirer la liqueur soyeuse des vaisseaux où elle est contenuë, si nous avions l'art de l'employer, on en feroit les plus beaux & les meilleurs vernis, les plus flexibles, les plus durs, les moins alterables par la chaleur & par l'humidité. Dès qu'une espece de chenille nous fournit seule une si prodigieuse quantité de soye, il paroît que s'il y avoit des gens occupés à tirer du corps de quantité d'autres especes de chenilles, la liqueur soyeuse qui y est, on en pourroit faire des amas considerables, sur-tout dans les années où certaines especes de chenilles sont si communes: ce seroit d'ailleurs le meilleur de tous les moyens de les détruire dans ces mêmes années, où elles font tant de désordre dans nos campagnes & dans nos jardins.

L'idée même de tirer des vernis du corps des insectes, n'est pas nouvelle, comme je l'avois crû; un article des Memoires de Trevoux du mois d'Octobre 1704. page 1818. daté de Madrid, nous assûre que dans le Mexique, dans la Province d'Yucatan on employe un fort beau & fort bon vernis, qui est fourni par certains vers. L'article merite d'être transcrit ici. *Dans la Province d'Yucatan, le vernis le plus ordinaire est une huile faite avec certains vers qui viennent sur les arbres du pays. Ils sont de couleur rougeâtre, & presque de la grandeur des vers à soye. Les Indiens les prennent, les font bouillir dans un chaudron plein d'eau, & amassent dans un autre pot la graisse qui monte au-dessus de l'eau: cette graisse est le vernis même; il devient extrêmement dur en se figeant, mais pour l'employer, il n'y a qu'à le faire chauffer, &c.* Ces vers, presque de la grandeur des vers à soye, ont bien l'air d'être, comme les vers à soye, des especes de chenilles, & la graisse qu'on ramasse sur

l'eau dans laquelle on les a fait bouillir, ſemble devoir être la liqueur deſtinée à former la ſoye. Au reſte, on prétend dans le même article, que les Indiens du Mexique s'en ſervent pour vernir divers uſtenſiles, & des cabinets que nous connoiſſons en Europe ſous le nom de cabinets de la Chine. On ne veut pas apparemment nous faire entendre que les cabinets que nous appellons de la Chine, parce que nous les en croyons, viennent du Mexique, mais ſeulement que les vernis du Mexique ſont auſſi beaux que ceux de la Chine.

Mais une autre vûë peut-être plus grande & plus utile que la nature ſemble nous donner ici, c'eſt que la ſoye n'étant qu'une gomme liquide qui ſe deſſeche, ne pourrions-nous pas nous-mêmes faire de la ſoye avec nos gommes & nos reſines, ou avec des préparations de nos gommes & de nos reſines! Cette idée qui pourroit d'abord paroître chimerique, ne ſemblera pas telle lorſqu'on viendra à l'approfondir. Nous ſommes déja parvenus à faire des vernis qui ont les qualités eſſentielles de la ſoye: les vernis de la Chine, & ceux qui les imitent bien, ne craignent aucuns diſſolvants, l'eau n'a aucune priſe ſur eux; des degrés de chaleur, plus grands que ceux auſquels nos étoffes ſont expoſées, ne ſçauroient les alterer. Si nous avions des fils de vernis, nous en pourrions donc faire des tiſſus qui, par leur éclat & leur ſolidité, imiteroient ceux de ſoye; qui n'auroient pas plus d'odeur, car les bons vernis bien ſecs ne ſentent rien. Mais comment tirer ces vernis en fils! Nous devons peut-être deſeſperer de les tirer en fils auſſi fins que le ſont ceux des vers à ſoye, mais ce degré de fineſſe ne leur eſt pas néceſſaire, & il ne doit paroître impoſſible ni de les filer, ni de les filer en fils aſſés fins, quand on penſe juſqu'où l'art peut aller. Nous avons rapporté ailleurs * les

* Mem. de l'Academie 1713. pag. 208.

procedés simples, au moyen desquels on parvient à faire des écheveaux de fils de verre, la plus roide, & la plus cassante de toutes les matieres que nous connoissons. Après y avoir admiré la flexibilité de ces fils, nous avons fait remarquer, qu'on pouvoit avoir des fils de verre beaucoup plus flexibles encore, parce qu'on en pouvoit avoir de beaucoup plus fins. Nous avons été conduits à avancer, & peut-être à prouver, une proposition assés hardie; c'est que si on étoit parvenu à avoir des fils de verre aussi fins que le sont les fils de soye des araignées, on auroit des fils de verre dont on pourroit faire des tissus; de sorte que s'il est vrai de dire, que le verre n'est pas malleable, il n'est pas vrai de dire, qu'il ne soit pas textible. Je prie qu'on remarque que j'ai dit positivement, & nettement, que le verre n'étoit pas malleable. J'ai aussi expliqué au long dans le même memoire, dans quel genre de matieres ductiles on pouvoit mettre le verre; sçavoir, dans celui des matieres qui ne sont ductiles que lorsque le feu les a ramollies. Si je fais faire ces dernieres remarques, c'est pour faire sentir la singularité d'un fait d'une nature fort differente de celle des faits que nous avons examinés jusqu'ici. On a imprimé dans les Memoires de Trevoux *, une Dissertation sur la Verrerie, où l'on me fait la grace de me donner au public pour un défenseur de la malleabilité du verre, & où l'on veut lui faire croire que j'ai pensé que le verre étoit ductile à froid, comme le sont l'or & l'argent. Quelque puisse être l'envie de critiquer, il n'est pas possible qu'elle puisse donner assés de mauvaise foy, ou de mal-adresse, pour déterminer à rapporter, comme les sentiments d'un autheur, ceux même qu'on sçait qu'il a rejettés formellement & précisement; mais il est bien singulier, que l'envie de critiquer détermine à combatre un ouvrage qu'on n'a pas lû, ou qu'elle empêche

* *Mem. de Trevoux 1733. mois d'Octobre, p. 1689. &c.*

d'entendre ce qui y eſt le plus clairement établi. Je n'ai pas trouvé, par exemple, bien étrange que l'autheur de la Diſſertation que je viens de citer, ait voulu plaiſanter ſur ce que j'ai dit dans un autre memoire, que les turquoiſes du Royaume ſont des os pétrifiés, & teints par une matiere minerale. Il n'a jamais vû apparemment, & peut n'avoir pas été à portée de voir de ces os pétrifiés, ſi connus des naturaliſtes, & aſſés communs; mais il avoit pû, & dû lire, que je dis que le verre n'eſt pas malleable, & qu'on ne le tire en fils que quand il eſt ramolli par la chaleur du feu.

Mais pour revenir à nos vernis, dès qu'on eſt parvenu à faire des écheveaux de fils de verre, doit-on croire qu'il ſoit impoſſible de parvenir à faire des pelotons de fils de gommes! Pendant que je tenois ſur le feu certaines compoſitions de gommes reſineuſes, je me ſuis diverti quelquefois à en tirer des fils qui étoient auſſi longs que je les voulois. Les gommes ſe tirent aiſément en fils. Mais nous avons inſiſté ſur une qualité de la liqueur ſoyeuſe qui manque aux vernis que nous ſçavons faire, celle de ſecher aſſés vîte; ſi on les tiroit en fils, & qu'on devidât ces fils ſur un peloton, ils ſe colleroient les uns ſur les autres: il faudroit donc les devider, ſans qu'ils ſe touchaſſent, ſur des eſpeces de devidoirs faits comme les ourdiſſoirs ſur leſquels tant d'ouvriers en tiſſus devident les chaînes de leurs pieces d'étoffes; on leur donneroit le temps d'y ſecher.

Une autre idée qui paroîtra peut-être plus ſinguliere que les précedentes, & qui ſeroit peut-être plus praticable, ce ſeroit de faire avec nos vernis des étoffes qui ne fuſſent nullement tiſſuës, des étoffes qui ne fuſſent point compoſées de fils entrelacés les uns avec les autres. Imaginons une table bien unie, une glace qui eſt enduite de vernis ſoyeux; imaginons que nous avons en grand ſur

cette glace, ce que nous avons en petit dans des coques de soye appliquées contre le poudrier de verre, c'est-à-dire, que nous avons une grande feuille, une piece de notre vernis soyeux. Ce seroit une piece d'étoffe de soye d'une espece bien particuliere ; elle seroit de la même matiere que nos tissus soyeux, & ne seroit point tissuë ; elle auroit des qualités qu'ils ne sçauroient avoir ; elle seroit impenetrable à l'eau & à toute humidité ; elle seroit legere & forte. Quoique nous ayons élevé les vernis à soye au-dessus de nos plus beaux vernis, nous en sçavons pourtant faire qui sont durs, brillants, flexibles, qui secs, n'ont point d'odeur, qui sont à l'épreuve de toute humidité, qui ne sont aucunement ramollis par des degrés de chaleur plus grands que ceux que nos habits & nos meubles ont à soûtenir. Si nous avions l'art d'enlever des couches minces de ces vernis de dessus de grandes glaces, où nous les aurions étenduës, nous aurions donc de ces pieces d'étoffes non tissuës, assés semblables à celles que nous avons désiré avoir de liqueur soyeuse ; elles auroient un très-grand éclat, on pourroit les embellir & les enrichir de toutes les dorures & de toutes les peintures dont on sçait orner les vernis.

Pour se procurer de pareilles étoffes, tout semble donc se réduire à avoir le secret d'enlever de grandes pieces, de grandes feuilles de vernis de dessus les corps sur lesquels on les auroit appliqués, & c'est à quoi il ne paroît pas impossible de parvenir. Au lieu d'une table, qu'on n'ait verni qu'une grande feuille de papier très-lisse, ou que plusieurs feuilles de papier collées bout à bout & à côté les unes des autres ; quand le vernis qui enduit ce papier sera sec, qu'on mette le tout dans l'eau ; avec le temps elle amollira le papier, elle donnera la facilité de détacher le vernis qui a été appliqué sur le papier. Qu'on vernisse

même avec un vernis huileux & gras nos feuilles de papier après les avoir humectées d'eau, le vernis qu'on aura étendu dessus ne s'y attachera pas. Qu'on ait de même enduit de quelque colle très-dissoluble à l'eau, la surface qu'on veut vernir; cette colle qu'on dissoudra, lorsque le vernis sera sec, donnera le moyen de l'enlever en feuille. J'ai fait très en petit, & assés grossierement ces experiences, & elles ont eû un succès qui me persuade que si on travailloit avec assés de soins & de patience, à lever les difficultés qui se présenteront, on parviendroit à tirer des avantages des vuës ausquelles nous venons de nous prêter.

Pour retourner encore à considerer nos vaisseaux à soye dans le corps de la chenille, nous les avons décrits l'un & l'autre comme deux canaux tortueux, ouverts seulement par le bout qui va se rendre à la filiere, & bouchés par l'autre. Ce sont les réservoirs où la liqueur à soye se rassemble, & où apparemment elle se perfectionne: mais par où y arrive-t-elle! c'est ce qu'on ne sçauroit bien voir. On trouve pourtant quelques filets blancs qui s'attachent à la partie la plus tortueuse de chacun de ces canaux, & qui sont apparemment les conduits qui apportent la liqueur dont ils doivent être remplis. Il y a quelque varieté dans les formes de ceux de chenilles de differentes especes, mais elles ne sont pas considerables; les inflexions, les coudes reviennent à peu-près à ceux que nous avons décrits.

Il nous reste encore à parler d'une autre espece de vaisseaux que leur couleur pourroit faire confondre avec ceux de la soye; ils sont ordinairement remplis d'une liqueur jaune, souvent très-épaisse, c'est sur-tout vers la partie posterieure & inferieure des intestins qu'ils sont le plus sensibles *. Non-seulement ils font une infinité d'inflexions, de détours; leur conformation est telle, qu'ils

* Pl. 5. Fig. 5. x x.

font tortueux dans chacune de leurs portions. Chaque petite partie forme un coude d'un côté, & celle qui la fuit en forme un du côté oppofé *. M. Malpighi leur donne tantôt les noms de *vaiffeaux variqueux*, tantôt il les compare à des *grappes de petites boules* ou de *glandes;* ils font continus à des vaiffeaux plus droits, cylindriques, remplis d'une liqueur plus tranfparente, qui vont jufques vers la moitié du corps de la chenille. Il y a quatre branches de ces derniers vaiffeaux *, dont on ne voit pas trop bien l'origine, mais les vaiffeaux tortueux & comme variqueux en font une continuation. M. Malpighi n'a rien pû décider fur les ufages de ces derniers vaiffeaux; il croit qu'on peut foupçonner qu'ils reçoivent la partie la plus tenuë du fuc qui a été maceré & digeré dans l'eftomach, & que ce fuc, après avoir fuivi tous leurs détours, & s'y être affiné, en peut être porté au cœur, à la peau, & à d'autres parties du corps. J'avois grande envie de leur trouver quelque communication avec les vaiffeaux à la foye; il fembloit que la nature auroit bien pû donner, pour ainfi dire, aux chenilles, de feconds inteftins, des inteftins particuliers pour digerer, pour préparer la matiere qui fournit cette liqueur, qui doit devenir foye, pour l'extraire, & que ces vaiffeaux tortueux étoient ces efpeces de laboratoires: mais je n'ai pû leur trouver la communication que j'ai cherchée, avec les vaiffeaux à foye. Il faudroit que la liqueur digerée retournât encore à l'eftomach, pour être enfuite portée à ces refervoirs. Ce que je fçais, c'eft que les bouts de ces vaiffeaux s'ouvrent dans le rectum, qu'ils y portent une matiere jaune, plus épaiffe qu'une bouillie. C'eft fur la chenille appellée la *livrée* *, que cette obfervation eft plus aifée à faire, & c'eft cette chenille, ouverte par deffous le ventre, que nous avons fait deffiner, pour faire voir la pofition & les contours de ces vaiffeaux *.

* Fig. 6.
* Fig. 5. L, L, L, L.
* Pl. 5. Fig. 7.
* Fig. 5.

Cette chenille nous donnera même occasion dans la suite, de parler d'un usage certain & singulier qu'elle fait de la matiere contenuë dans ses vaisseaux variqueux. Ce qui me disposeroit encore à la regarder comme le sediment de la matiere qui fournit la soye, c'est que la couleur de cette matiere tient de la couleur de celle qui remplit les vaisseaux à soye, mais elle est pourtant plus haute. Dans des chenilles dont la soye est d'un jaune très-pâle, la matiere qui remplit ces vaisseaux est d'une plus forte nuance de jaune; la nuance de jaune de cette matiere est encore plus haute dans les chenilles qui donnent une soye jaune.

Inutilement chercheroit-on dans le corps des chenilles, un cœur de la figure de tous ceux que nous connoissions, c'est-à-dire, une masse charnuë & pyramidale d'où partent les vaisseaux qui vont distribuer le sang à toutes les parties, & où il est ensuite reporté par d'autres vaisseaux. Le sang de nos insectes est une liqueur transparente, sans couleur, ou au plus d'une couleur un peu jaunâtre; la circulation de cette espece de sang, n'est pas moins necessaire pour entretenir leur vie, que l'est la circulation du nôtre. Mais le cœur qui la fait circuler est d'une forme très-differente de celle des cœurs ordinaires, & placé bien differemment. Un long vaisseau, appliqué tout du long du milieu du dos, depuis la tête jusqu'au derriere, est la seule partie à qui M. Malpighi ait crû qu'on peut donner ce nom, & elle est aussi la seule qui en paroisse faire les fonctions. Sa sistole & sa diastole, ses mouvements alternatifs de contraction & de dilatation sont aisés à voir dans plusieurs especes de chenilles rases, & sur-tout dans celles dont la peau est transparente.

Non-seulement M. Malpighi a crû qu'on devoit regarder ce vaisseau comme un cœur, il l'a regardé même comme une suite de cœurs, dont il a soupçonné le nombre

bre égal à celui des anneaux. Il lui a parû que la forme de ces vaisseaux étoit semblable à celle de ces chapelets à grains ovals, c'est-à-dire, que d'anneau en anneau ce vaisseau avoit des étranglements, & que chaque portion comprise entre deux étranglements, chaque espece de grain creux étoit un cœur. Le corps graisseux, ce corps qui occupe une si grande partie de la capacité du ventre des chenilles, suit de chaque côté ce long cœur; il lui est attaché. Les mouvements de contraction & de dilatation du cœur sont souvent plus sensibles par ceux qu'ils produisent dans le corps graisseux, que par eux-mêmes, le corps graisseux étant opaque, au lieu que les membranes du cœur sont transparentes. Ce qui se fait voir d'abord, & le plus distinctement, c'est que deux portions du corps graisseux sont alternativement rapprochées de la ligne du milieu du dos, & qu'elles en sont alternativement écartées. J'ai tout lieu de croire que c'est ce même corps graisseux qui a fait prendre à M. Malpighi l'idée qu'il nous a donnée de la forme de ce cœur, ou qui le lui a fait regarder comme une suite de cœurs, & cela, parce qu'il y a des endroits où le corps graisseux recouvre un peu plus le vaisseau que dans d'autres. Il semble que ce vaisseau, ou ce cœur, a là une espece d'étranglement.

Mais je dois dire que ce cœur, cette suite de cœurs ne m'a parû qu'une espece d'artere, qu'un vaisseau à-peu-près d'égal diametre dans tout son cours, à qui pourtant je ne crois pas qu'on doive refuser le nom de *cœur,* parce que cette artere est destinée à en faire toutes les fonctions. Je l'ai fait souffler, & je l'ai fait injecter, soit dans le ver à soye, soit dans d'autres chenilles; si ce vaisseau avoit des étranglements réels, ils eussent parû alors, & c'est alors que je lui ai vû, dans tout son cours, un diametre à peu-près égal.

Des contractions & des dilatations qui se font successivement dans differentes parties de ce vaisseau, peuvent même avoir fait croire qu'il s'y trouvoit des étranglements réels; mais pour s'assûrer encore par une autre voye que celles dont je viens de parler, qu'ils ne sont qu'apparents, après avoir ouvert un ver à soye, ou une grosse chenille tout du long du ventre, on ôtera les parties qui le remplissoient, l'estomach, les intestins, & tout le corps graisseux; alors le cœur sera à découvert. Son mouvement continuë pendant du temps, malgré le pitoyable état où l'insecte est reduit, mais il devient plus lent. D'ailleurs, la liqueur qui lui devoit être apportée, s'épanchant de toutes parts, bientôt il est affaissé d'un bout à l'autre. C'est pourtant alors qu'on voit le mieux en quel sens la liqueur coule dans ce vaisseau, & comment elle y est poussée; on voit bientôt distinctement que la route de la liqueur est du derriere vers la tête. D'instant en instant il se rend une goutte de liqueur dans la partie posterieure de ce vaisseau, & cette goutte est bientôt poussée jusqu'auprès de la tête; le canal n'est dilaté que dans les endroits où elle passe. Il semble que chacun des endroits où elle arrive, & qu'elle ouvre, la presse, la chasse en avant; mais le canal ne paroît renflé que dans l'endroit où elle est actuellement.

Dans des corps composés de parties aussi petites & aussi transparentes que le sont celles du corps de nos chenilles, il n'est pas étonnant qu'il y en ait des milliers qui nous échappent. Le cœur ou la grosse artere est pourtant assés considerable pour qu'on eût dû esperer d'appercevoir quelques-uns des vaisseaux dans lesquels elle pousse la liqueur; je n'en ai pû découvrir aucun, & je ne sçais pas que d'autres les ayent vûs: on y parviendroit apparemment si on tentoit les injections colorées, qui ont été portées si loin dans les plus petits vaisseaux du corps humain. On ne voit

pas même bien distinctement où finit & où commence précisément ce vaisseau; on ne découvre aucun endroit où il ait sensiblement plus de capacité qu'ailleurs; s'il en avoit quelqu'un de tel, cet endroit seroit à proprement parler, le cœur. Il m'a pourtant parû dans la belle chenille à corne du titimale à feuille de cyprès, que l'origine du battement étoit à la base de sa corne; le vaisseau m'y a parû plus dilaté qu'ailleurs.

Enfin, si on ne voit pas les arteres de nos chenilles, que leur mouvement pourroit rendre sensibles, on doit encore moins esperer d'y voir les veines. Je ne sçais neantmoins si on ne doit pas prendre pour le principal tronc des veines, un vaisseau considerable qui est en dessous, & tout du long de l'estomach & des intestins.

Dans la chenille à qui on a ôté toutes les parties qui remplissent la cavité du ventre, on voit la surface interieure des anneaux qui nous offre des objets qui meritent que nous nous y arrêtions un instant avant que de finir ce Memoire; c'est la disposition des fibres employées pour faire prendre à chacun de ces anneaux tant de formes differentes, sous lesquelles ils peuvent paroître successivement. Ce grand appareil de fibres est aisé à reconnoître dans une chenille qui a été tenuë quelque temps dans l'esprit de vin. Des paquets de fibres longitudinales se font remarquer les premiers *. On en comptera six ou sept sur la circonference de chaque anneau, car un de ces paquets, beaucoup plus large que les autres, a quelquefois une petite séparation qui peut le faire compter pour deux *. Chacun de ces paquets sont autant de muscles qui, lorsqu'ils se raccourcissent, obligent l'anneau à se plier, ils sont chacun attachés à deux termes communs, à deux anneaux, c'est-à-dire, d'un côté à la jonction d'un anneau avec celui qui le précede *, & de l'autre à la jonction du

* Pl. 5. Fig. 8. *e, f, g, h, i, k.*

* Fig. 8. *k.*

* Fig. 8. *B.*

* Fig. 8. C. même anneau avec celui qui le suit *. Dans tout le reste de leur étenduë, ils ne sont qu'appliqués comme des cordes sur l'anneau, sans lui être aucunement adherants. On auroit peine à décider si les muscles droits correspondants de differents anneaux sont faits de differentes fibres, ou si ces mêmes fibres continuent d'un bout à l'autre de l'insecte. Toûjours sont-elles en état d'agir comme si feroient des fibres differentes, puisqu'elles sont coupées, en quelque sorte, par leurs attaches.

* Fig. 8. y, x, z. Sous ces muscles droits, qui ne sont adherants à la peau que par leurs extremités, on trouve dans la peau des assemblages de fibres obliques dirigées en des sens opposés, & que nous avons fait representer *. Sans que nous entrions dans un plus grand détail du nombre de ces paquets de fibres, on voit assés qu'ils peuvent servir à faire prendre diverses inflexions aux anneaux, à les contourner en differents sens.

EXPLICATION DES FIGURES
DU TROISIEME MEMOIRE.

PLANCHE III.

LES Figures de cette planche representent differentes jambes de chenilles, & differentes attitudes de la même jambe, vûës au microscope. Toutes les jambes y sont mises dans une situation renversée; les pieds y sont en haut, afin qu'on les puisse mieux voir.

La Figure 1, est une jambe écailleuse de la chenille à oreilles, du chêne & de l'orme.

La Figure 2, est une paire de jambes écailleuse d'une chenille à tubercules. Elles sont plus courtes que celles

de la figure précedente, quoique la chenille à qui elles appartiennent soit plus grande que celle de l'autre figure.

a, le premier tuyau ou la base de la jambe, qui est composée de quatre pieces, comme il paroît dans la Fig. 1.

c, le second tuyau qui peut être pris pour la cuisse.

d, le troisiéme tuyau analogue à la jambe des grands animaux.

e, le 4.e tuyau qui peut être regardé comme le pied.

f, l'ongle ou le crochet qui est au bout du pied.

g, Fig. 1, une pointe écailleuse, plus courte que le crochet. Le pied a souvent deux de ces pointes.

La Figure 3, est celle d'une jambe membraneuse & intermediaire, de la chenille à oreilles du chêne, vûë du côté interieur, du côté le plus proche de l'autre jambe, & dessinée dans l'instant où le pied a la forme d'une palette triangulaire.

La Figure 4, est celle de la même jambe de la Fig. 3. vûë dans le même temps du côté opposé, ou exterieur.

a a, la base de la jambe.

b b, plis de la jambe.

c c, la jonction, ou l'espece d'articulation de la jambe avec le pied.

d d, *c c*, le pied.

dd, Fig. 3, cordon charnu, espece de tablette dans laquelle les tiges des crochets sont implantées.

e, les crochets.

h, Fig. 3, la face où est la plante, le dessous du pied.

f, Fig. 4, cavité triangulaire qui paroît alors sur cette face du pied. Dans l'une & l'autre figure on peut voir des poils dont sont garnies les jambes des chenilles mêmes qui ne sont pas veluës.

La Figure 5, fait voir un grand & un petit crochet détachés du pied.

La Figure 6, est celle des deux jambes d'une même paire du ver à soye, sous une forme qui leur est assés ordinaire, & qu'on leur fait prendre quand on les presse vers leur origine.

a a, la base de la jambe.

bb, bb, differents plis de la jambe.

cc, l'endroit où la jambe, après avoir été en diminuant, semble s'évaser pour former l'empattement qui fait le pied.

dd, cc, contour du disque, qui alors forme le pied.

f, cavité qui est à peu-près au milieu de cet empattement. La surface qui est actuellement en vûe, & qui sembleroit être le dessous, la plante du pied, est le dessus du pied qui marche.

La Figure 7, est celle d'une des jambes de la figure précedente, que le ver à soye ou la chenille a raccourcie, & au pied de laquelle il a fait prendre une autre forme.

a a, base de la jambe.

ff, cavité qui a été allongée, & qui est marquée par les mêmes lettres, Fig. 4. & 6.

dd, les crochets renversés, & ramenés jusques au bord de cette cavité.

h, les chairs qui sont au-dessous des crochets, qui paroissent peu, & qui excederont lorsqu'elles formeront la plante du pied marchant.

La Figure 8, est celle d'un pied en état de marcher.

a a, base de la jambe.

ff, la cavité sur laquelle les crochets sont ramenés.

h, les chairs qui débordent par de-là les crochets, &

au-dessous desquelles ils sont; ce sont les chairs qui forment la plante du pied.

La Figure 9, est celle de deux jambes d'une grosse chenille à tubercules, dont les crochets des pieds sont cramponnés sur une petite tige de plante.

dd, les crochets.

cc, jonction du pied avec la jambe, de laquelle, dans plusieurs especes de chenilles, il part, comme dans cette figure, une grande quantité de poils, qui font une espece de manchette au pied.

La Figure 10, est celle d'une jambe membraneuse, de celles qui sont entourées d'une couronne complette de crochets, & qui sont courtes & plissées. *aa*, la base de la jambe. *o*, espece de cavité qui est au centre de la jambe, & de laquelle le pied sort lorsque la chenille marche.

La Figure 11, est celle d'une autre espece de jambe membraneuse à couronne de crochets complette. Celles-ci sont bien tenduës, & ont la figure d'un cone tronqué lorsque la chenille marche.

aa, base de la jambe.

bb, couronne de crochets.

La Figure 12, est celle d'une de ces especes de jambes à couronne complette de crochets, qui ressemblent à des jambes de bois.

aa, la base de la jambe qui ressemble à la cuisse de la jambe de bois.

b, la jambe.

cc, empattement qui termine la jambe, & qui est entouré de la couronne de crochets.

La Figure 13, est partie de la Fig. 12. mais au lieu que

dans la Fig. 12, il y a une cavité au milieu du disque *c c*; ici du milieu de ce disque s'éleve un mamelon, qui est le vrai pied de la chenille lorsqu'elle marche. Lorsque les jambes des Fig. 10 & 11 marchent, il s'éleve de même de leur milieu une partie charnuë, qui est le vrai pied.

La Figure 14, est la jambe d'une fausse chenille du rosier. On doit remarquer que les crochets qui se trouvent aux jambes membraneuses de toutes les vrayes chenilles, manquent aux jambes des fausses chenilles.

PLANCHE IV.

La Figure 1, est celle d'une chenille veluë de la premiere classe, que j'appelle *la chenille à oreilles*, du chêne & de l'orme, parce qu'elle vit principalement des feuilles de ces arbres.

a a, deux especes de tubercules qui partent du premier anneau, & qui se dirigent vers la tête; ils sont chargés de poils, qui forment deux especes d'oreilles à cette chenille.

m m, marquent le 9.ᵉ & 10.ᵉ anneau, sur le milieu de chacun desquels cette chenille a un mamelon charnu, à qui elle donne tantôt la forme d'un cone, & tantôt celle d'un entonnoir.

Elle a six tubercules par anneau; les deux qui sont sur le dos sont proches l'un de l'autre: il y a des temps où ceux-ci sont sans poils, & alors la chenille n'a que quatre aigrettes de poils par anneau. Ses poils sont d'un brun un peu roux. Sa peau a une couleur composée de bien des couleurs differentes, & qui varient selon l'âge de la chenille. Elle a du jaune, du violet, du rougeâtre, du brun mêlés ensemble; les unes ou les autres de ces couleurs dominent en differents temps; quand elle est près de se metamorphoser,

metamorphoser, c'est le temps où elle est le plus brune, & elle est alors plus grande que dans la figure.

La Figure 2, est celle d'une de ces especes de calottes pliées, qui font presqu'une des moitiés du crane de la chenille. *a*, en est la partie anterieure, & superieure. *p*, la partie inferieure de la tête. Cette calotte est vûë par-dessus, il paroît ici très-peu du dessous.

La Figure 3, est celle de la tête de la chenille de la Fig. 1. grossie au microscope, vûë pardevant.

A A, les deux calottes qui composent le crane.

aa, les deux tubercules, qui, avec les poils dont ils sont chargés, forment les oreilles de la chenille. Ces tubercules semblent percés comme des arrosoirs.

bb, aigrettes de poils qui partent du premier anneau.

c, piece triangulaire qui remplit l'espace que laissent entre elles les deux calottes qui composent le crane. Cette piece est ce que l'on nomme *le triangle de la tête de la chenille*.

ee, deux corps en forme de mamelons, qui tirent leur origine d'auprès de celle des dents.

dd, les deux dents.

ff, la levre superieure qui est entaillée, ou comme refenduë dans son milieu; il y a une espece de bourlet au-dessus de cette levre. La fente de la levre *ff*, sert à maintenir la feuille, pendant que les dents la coupent.

gg, marquent l'endroit où sont six à sept grains noirs & luisants, arrangés sur un arc de cercle, qu'on croit être les yeux de la chenille.

La Fig. 4, est celle de la tête de la Fig. 3. vûë par-dessous.

La Figure 5, est celle de la tête du ver à soye, vûë aussi par-dessous.

Les lettres sont communes à l'une & à l'autre figure.

AA, le dessous des deux calottes qui composent le crane.

dd, les deux dents.

ee, les deux corps en forme de mamelons, qui ont leur origine près de celle des dents.

f, Fig. 4. la levre superieure vûë par-dessous, ce que permet l'écartement des dents.

h, i, i, trois corps, qui ensemble composent la levre inferieure, & qui ensemble servent à retenir la portion de feuille que les dents ont coupée, & à la pousser vers le fond de la bouche. Les parties coniques *i, i*, sont mobiles, & sont comme de petits doigts, qui peuvent avoir d'autres usages que de contribuer à fermer la bouche, & à pousser les aliments; ils peuvent aussi avoir des usages par rapport à la filiere.

k, Fig. 5. un fil qui vient de la filiere, & qui marque sa place.

Vers le bout du milieu de la machoire, *h*, est une petite partie charnuë qui forme une espece de petit bec; c'est la filiere.

Les Figures 6 & 7, sont celles des dents de la Fig. 4. vûës séparement. Dans la Fig. 6, on voit le gros bout d'une dent, celui qui rencontre le bout correspondant de l'autre dent. Son milieu est un peu plus creux que son bord.

Dans la Figure 7, la dent est vûë par l'autre bout, & *m*, marque les attaches de la dent, & les muscles qui la font agir.

La Figure 8, est celle d'une dent vûë plus en grand, par-dessus, & dont les dentellures sont mieux marquées.

La Figure 9, est celle de la partie de la levre *h*, Fig. 5. qui forme la filiere, extrêmement grossie, & vûë séparement.

p, le corps de la filiere.

o, son ouverture, qui est au bout d'une espece de bec.

k, fil qui sort de cette filiere.

La Figure 10, est celle d'une chenille de la sixiéme classe, une arpenteuse à dix jambes, qui est occupée à manger de petites feuilles d'abricotier. On y voit, que la feuille, que les dents coupent, est logée dans l'entaille de la levre superieure, & qu'elle est de plus entre les six jambes écailleuses.

Les Figures 11 & 12, sont des têtes dont les formes sont très-differentes de celles des têtes des Fig. 3, 4, & 5; elles sont plates par-devant. Ce sont des têtes de chenilles qui portent une corne sur le onziéme anneau.

gg, Fig. 12, marquent les grains noirs & luisants, arrangés circulairement, qu'on prend pour les yeux.

La Figure 12, est celle de la tête d'une chenille verte du tilleul, & chagrinée. Cette tête est refenduë par en haut, & se termine par deux pointes.

La Figure 13, est une tête de fausse chenille, dont le contour *a, c, a*, est formé d'une seule piece, qui est une espece de couronne spherique; elle n'est pas composée de deux calottes, comme le sont les têtes des vrayes chenilles.

La Figure 14, est celle d'un ver à soye, *c*, corne charnuë qu'il porte sur le onziéme anneau.

s, s, s, s, &c. marquent les neuf stigmates.

La Figure 15, est un stigmate du ver à soye, vû au microscope.

ſ, r, r, ſ, le cordon qui borde le contour du ſtigmate. On voit dans l'interieur de ce rebord, les deux plans de fibres droites, entre leſquelles il y a une ſéparation.

La Figure 16, eſt celle d'un autre ſtigmate en grand, deſſinée ſur une grande chenille à tubercules.

ſr, rſ, le cordon qui entoure le ſtigmate. Dans le milieu de ce ſtigmate il y a une ouverture ſenſible, comme une longue ouverture de prunelle. On a pourtant fait ici cette ouverture plus conſiderable qu'elle ne l'eſt dans la nature. Les deux plans compoſés de fibres bien droites, & bien paralleles, qui ſe dirigent vers l'ouverture; ces deux plans, dis-je, s'élevent un peu en toit, en s'approchant de cette ouverture.

La Figure 17, eſt celle d'un ſtigmate, d'une chenille qui vit dans des troncs d'arbres. Ces ſtigmates ſont creux; ce ſont des portions d'entonnoir, ou de cone tronqué.

PLANCHE V.

La Figure 1, eſt celle d'un ver à ſoye, qui a été ouvert tout du long du milieu du ventre, & dont la peau a été rejettée de chaque côté, pour faire voir les paquets de trachées & de bronches qui appartiennent à chaque ſtigmate. On a enlevé les parties qui cachoient celles qu'on vouloit qui fuſſent en vûë. Les parties qui ont été enlevées paroiſſent dans la Fig. 2.

a, b, groſſes trachées qui vont en ligne droite d'un ſtigmate à l'autre, & qui ſemblent faire de chaque côté un vaiſſeau continu.

b, l'endroit où ces deux bronches ſe réuniſſent en un tronc qui ſe rend vers la tête *T.*

c, c, paquets de trachées dont les unes vont aux inteſtins,

les autres à la peau, & les autres à d'autres parties interieures.

d, œsophage du ver à soye coupé en *d*.

e, est l'ânus.

e d, est le canal entier qui forme l'estomach & les intestins; tout du long du milieu duquel est un vaisseau qui fait probablement la fonction de veine ou d'artere.

f, marque un étranglement de ce canal.

g, marque un second étranglement. La portion comprise entre *g f*, est arrondie.

h, est encore un étranglement précedé par une partie renflée.

La Figure 2, est encore celle d'un ver à soye ouvert tout du long du ventre. Les parties contenuës dans sa capacité, paroissent dans leurs veritables places. Les grands reservoirs de la matiere à soye, ou les vaisseaux à soye, sont ce qui frappe le plus.

V S, *V S*, ces reservoirs ou vaisseaux qui font differents contours; ils sont representés dans la Fig. 4.

f, la partie deliée de chacun de ces vaisseaux, qui tous deux paralleles, & presque contigus, vont se rendre à la filiere qui est attachée à la tête, *T*.

Tout ce qu'on voit ici sans forme bien distincte, entre les vaisseaux à soye & la peau, est ce que nous avons appellé *le corps graisseux*, & est marqué en quelques endroits par des *g*.

La Figure 3, est le ver à soye ouvert tout le long du dos. On ne voit ici que deux portions des grands reservoirs de la soye. Mais on y voit mieux que dans l'autre Figure, les lacis par lesquels ils se terminent.

d, l'estomach.

V S, portions des grands reservoirs de la soye.

S S, lacis que forment ces vaisseaux du côté de l'anus.

S X, dans cette Fig. & dans la Fig. 2, marquent encore un lacis formé par des vaisseaux differents des vaisseaux à soye, & remplis souvent d'une liqueur épaisse, & jaune. J'ai pourtant observé que cette liqueur étoit rougeâtre, dans des chenilles qui donnent de la soye d'un brun rougeâtre.

La Figure 4. represente les deux vaisseaux à soye du ver à soye vûs separement.

T, la tête où ils vont se rendre dans la filiere.

S, premier coude que fait chacun de ces vaisseaux après s'être dirigé presque parallelement à la longueur du corps.

V, second coude que fait la partie *S V*, après être retournée jusqu'en *V*.

Y, marque, par une ligne ponctuée, le coude fait en *Y* par la partie qui a descendu d'*V* en *Y*.

Z, est l'endroit où le vaisseau, après être retourné vers la tête, prend une infinité de contours, qui forment une espece de lacis, depuis *Z*, jusqu'en *K*.

La Figure 5, est celle d'une chenille appellée *la livrée* par les jardiniers, ouverte tout du long du ventre, & grossie.

T, la tête.

f V, *f V*, portions des vaisseaux à soye qui paroissent alors; ils ne sont pas si considerables que ceux du ver à soye. Ils n'y sont pas disposés précisement de la même maniere; leur disposition a d'ailleurs été un peu alterée ici, parce que la chenille qui a été ouverte étoit vivante.

d, *h*, l'estomach.

L, L, L, L, les troncs droits des vaiſſeaux à liqueur ou poudre jaune, qui ſe contournent, & qui font près de l'ânus, vers *x,* un lacis conſiderable en pluſieurs eſpeces de chenilles, & en celle-ci plus qu'en toute autre.

La Figure 6, eſt une portion d'un vaiſſeau à liqueur, ou à poudre jaune, repreſentée en grand.

La Figure 7, eſt celle de la chenille appellée *la livrée,* parce que tout du long du corps elle a differentes rayes paralleles, les unes bleuës, les autres d'un brun jaunâtre, ou rougeâtre, qui imitent en quelque ſorte les rubans dont on fait les livrées. Sa tête eſt d'un bleu pâle, & aſſés ronde.

La Fig. 8, fait voir trois anneaux d'une chenille du maronier, ouverte le long du dos. On a enlevé tout ce qui pouvoit cacher les muſcles, & les fibres qui ſervent aux mouvements des anneaux, parce que ce ſont ces muſcles & ces fibres qu'on s'eſt propoſé de mettre ici en vûë.

A B, B C, C D, ſont trois anneaux de la chenille, vûs du côté interieur.

L L, eſt la grande artere, ou le cœur.

e, f, g, h, i, k, ſont les muſcles droits, ou les paquets de fibres droites. Ce ſont des bandelettes charnuës qui s'attachent d'anneau en anneau, & qui ailleurs ne tiennent aucunement aux parties qu'elles touchent. Elles ſont préciſement comme de petits rubans tendus.

On voit que les muſcles *e, f, g,* s'attachent ſur les jonctions *B B, C C,* des anneaux. *h,* eſt le muſcle, qui eſt quelquefois diviſé en deux muſcles très-diſtincts.

Les muſcles *h, i, k,* n'ont été repreſentés que juſqu'à

leur attache *BB*. On n'a pas voulu mettre les portions de ces muſcles droits qui paſſent ſur les muſcles obliques de l'anneau ſuivant.

m, n, o, ſont trois muſcles, ou trois paquets de fibres droites, détachés, pour faire voir que leurs fibres ſont continuës par de-là les endroits où ſont leurs points d'attache, comme en *p, q.* Elles étoient de même continuës avec les fibres, ou portions de fibres qui ſont les muſcles, ou paquets *v, ſ, t.*

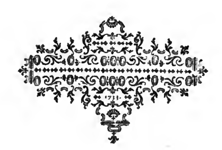
x y, x y, muſcles obliques qui forment un triangle.

z, z, autres muſcles obliques qui croiſent les précedents.

a a, l'endroit où une jambe membraneuſe eſt poſée.

b, fibres muſculeuſes qui entrent dans la jambe.

La Figure 9, eſt celle d'un grain d'excrement d'une groſſe chenille qui a ſix pans canellés.



QUATRIEME

Fig. 2

Fig. 1

Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

Fig. 10

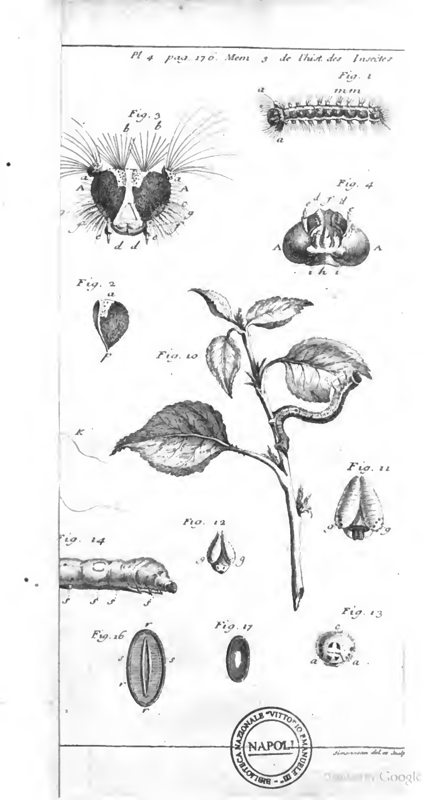
Fig. 9

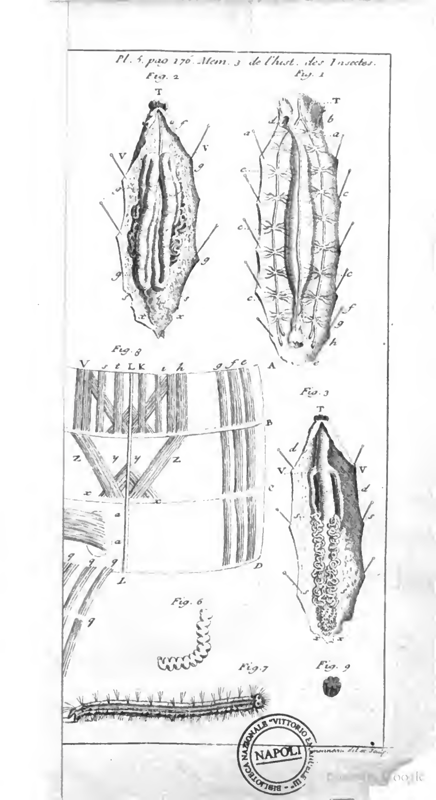
Fig. 8

Fig. 11

Fig. 13

Fig. 14


Pl. 4 pag. 170. Mem. 3. de l'hist. des Insectes
Fig. 1
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 2
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 14
Fig. 13
Fig. 16
Fig. 17


Pl. 5. pag 176. Mem. 3 de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 1
Fig. 8
Fig. 3
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 9

QUATRIEME MEMOIRE.

SUR LES CHANGEMENTS DE PEAU DES CHENILLES.

PARMI les faits que les chenilles nous font voir dans le cours de leur vie, il n'en est gueres qui meritent plus d'être bien examinés que leurs changements de peau. Ils ne sont simples qu'en apparence; ils nous mettent à portée de mieux entendre ce qui se passe dans ces changements plus frappants, après lesquels l'insecte paroît sous une nouvelle forme. Toutes changent de peau, & même en changent plusieurs fois dans leur vie. M. Malpighi a observé que le ver à soye se défait quatre fois de la sienne. Il a 10. 11. ou 12. jours, selon la saison, la premiere fois qu'il quitte une peau; il en quitte une seconde environ au bout de cinq jours & demi, ou de six autres jours. Il se défait encore d'une troisieme au bout d'environ cinq jours & demi, ou six jours & demi. Enfin, six jours & demi ou sept jours & demi après, il se dépouille pour la quatrieme fois. On ne s'est pas donné la peine de suivre assés les autres especes de chenilles depuis leur naissance jusqu'à leur transformation, pour sçavoir si elles se dépouillent précisement autant de fois que le ver à soye; mais le nombre des fois qu'une chenille se trouve couverte d'une nouvelle peau, n'est pas ce qu'il y a ici d'important; ce qui l'est, c'est ce qui précede, ce qui accompagne, & ce qui suit ce changement, ne se fit-il qu'une fois.

Au reste, le changement de peau n'est pas seulement commun à toutes les chenilles, il l'est à tous les insectes.

Je n'en connois point qui, avant de parvenir à leur dernier terme d'accroissement, ne se dépouillent une ou plusieurs fois. Ce que nous avons observé, & ce qui sera expliqué ici par rapport aux chenilles, nous exemptera donc ailleurs de parler avec étenduë de la même operation, lorsqu'il s'agira d'autres insectes; nous n'aurons au plus qu'à en faire remarquer les circonstances particulieres.

Ce n'est pas assés de dire que les chenilles changent de peau, les dépouilles qu'elles laissent sont si complettes, qu'on les prend quelquefois pour des chenilles; elles ont tout ce que nous fait voir l'exterieur de l'insecte. La dépouille d'une chenille veluë est toute hérissée de poils, les fourreaux des jambes, tant écailleuses que membraneuses, y restent attachés; on y voit tous les ongles de leurs pieds; les parties qui ne sont même visibles qu'au microscope, s'y retrouvent. Il est peut-être encore plus singulier d'y voir toutes les parties dures & solides qui enveloppent la tête, en un mot, pour parler comme M. Malpighi, le crane; les dents s'y trouvent aussi attachées.

C'est assûrement une grande operation pour un animal, que celle de quitter une dépouille si complette, de tirer tant de parties des fourreaux où elles étoient contenuës; d'avoir à se défaire de son ancien crane, pour paroître avec un crane nouveau. Un jour ou deux avant que ce moment critique arrive, les chenilles cessent de manger; elles perdent leur activité ordinaire, elles ne marchent point, ou marchent peu; elles choisissent quelqu'endroit où elles se fixent, la plûpart y restent, quoiqu'on les touche; elles sont alors devenuës paresseuses ou languissantes; elles se donnent pourtant divers mouvements, mais sans sortir de leur place. De fois à autre elles se recourbent, elles rendent leur dos convexe *; peu après elles s'étendent; quelquefois elles élevent leur tête au-dessus du plan sur

* Pl. 6. Fig. 10.

lequel elles se sont posées, pour la laisser ensuite retomber brusquement sur ce même plan. Dans d'autres moments, la moitié anterieure de leur corps fait deux ou trois vibrations consecutives, extremement promptes, tant à droit qu'à gauche, & revient ensuite à sa premiere situation. Des mouvements moins sensibles que les précedents, sont ceux qui se passent successivement dans differents anneaux; quelques-uns se gonflent considerablement, pendant que les autres se contractent. L'effet de ces gonflements & de ces contractions alternatives est aisé à appercevoir, la peau est distenduë par l'anneau gonflé, & le même anneau se resserrant ensuite, se desengraine, au moins en quelques endroits, de cette peau. C'est donc par de pareils mouvements & par la diette que les chenilles se préparent à quitter leur dépouille.

Celles qui vivent en societé ont des logements de soye, des especes de nids où elles se retirent en certains temps, elles ne manquent pas de s'y rendre pour se dépouiller; elles accrochent les ongles de leurs pieds dans les toiles des nids. Celles qui vivent solitaires filent aussi pour la plûpart, des toiles legeres, lorsque le temps où elles doivent quitter leur peau approche. La chenille *, par exemple, du prunier & de l'abricotier, &c. qui porte sur le dos une espece de pyramide charnuë, tapisse alors une feuille d'une toile, même assés forte, dans laquelle elle cramponne ensuite ses pieds. Il est plus aisé aux chenilles de se tirer de leur vêtement quand elles l'ont ainsi arrêté, il ne suit pas le corps dans les mouvements qu'il se donne pour s'en dégager.

* Pl. 42. Fig. 5. & 6.

A mesure que le temps où une chenille va se dépouiller approche, ses couleurs s'affoiblissent, les plus vives & les plus brillantes deviennent foncées & ternes, ou presqu'effacées. Leur peau alors se desseche en quelque sorte; elle ne

reçoit plus les sucs qui la nourrissoient ci-devant; il doit lui arriver ce qui arrive à une feuille d'arbre à qui la seve cesse d'être apportée. Enfin, quand cette peau s'est dessechée jusqu'à un certain point, si la chenille continuë à recourber son dos, & sur-tout si elle gonfle quelques-uns de ses anneaux plus que les autres, la peau ne resistera pas à de pareils tiraillements; elle se fendra quelque part sur l'anneau qui aura le plus agi contr'elle. Le moment arrive aussi où elle commence à se fendre; c'est au-dessus du dos, sur le second ou le troisieme anneau, que la fente s'ouvre. Elle laisse entrevoir une petite portion de la nouvelle peau, très-reconnoissable par la fraîcheur & la vivacité de ses couleurs. Dès que la fente est commencée, il est facile à l'insecte de l'étendre; il continuë de gonfler la partie de son corps qui est vis-à-vis la fente, bientôt cette partie s'éleve au-dessus des bords de la fente; elle fait l'office d'un coin qui l'oblige à s'allonger: aussi la fente parvient-elle dans un instant à s'étendre depuis la fin, ou le commencement du premier anneau, jusques par-de-là la fin du quatrieme. La portion superieure du corps qui répond à ces quatre anneaux, est alors à découvert, & alors la chenille a une ouverture suffisante pour se tirer entierement de son ancien fourreau. Elle recourbe sa partie anterieure, elle la retire du côté du derriere; par ce mouvement, elle dégage sa tête de dessous l'ancienne enveloppe, & elle l'amene au commencement de la fente; aussi-tôt elle l'éleve, elle la fait sortir par cette fente. L'instant d'après elle étend sa partie anterieure, & laisse retomber sa tête *, qui se trouve posée, comme sur une espece de coussin, sur la partie de cet étuy où elle étoit renfermée ci-devant; la tête avec son nouveau crane se pose sur l'ancien *. Il ne reste plus alors à la chenille qu'à tirer du fourreau sa partie posterieure, ce qu'elle execute encore

* Pl. 6. Fig. 8.

* c.

en recourbant ses anneaux posterieurs, & en les retirant vers la tête, jusqu'à ce que le dernier de tous soit parvenu à l'endroit où la fente lui permet de s'élever. La partie posterieure étant ainsi degagée, la chenille l'allonge, & la laisse retomber à son tour sur la dépouille.

Toute laborieuse qu'est cette operation, elle est finie en moins d'une minute. Pour la bien voir, il faut s'attacher aux chenilles qui vivent en nombreuses societés, dont il y a quantité d'especes tant dans les jardins que dans les bois. Comme des centaines de ces chenilles changent de peau dans le même jour, il est aisé à l'observateur d'en saisir dans l'instant où le changement se fait; les dépouilles qui ont été quittées par quelques-unes, l'avertissent que d'autres se disposent à quitter les leurs.

Celles qui sont couvertes d'une nouvelle peau sont très-reconnoissables; leurs couleurs sont plus fraîches & plus belles. Quelquefois ce n'est pas seulement par la vivacité & le degré de nuance que les couleurs, qu'elles ont sur leur nouvelle peau, different de celles qu'elles avoient sur l'ancienne; ç'en sont de tout-à-fait differentes. Celles qui sont d'especes à être veluës, sont alors chargées de poils, comme elles l'étoient auparavant, quoiqu'il ne paroisse pas en manquer un à la dépouille. Où étoient logés les poils dont une chenille est herissée, avant qu'elle se dépouillât? Ceux de la dépouille ne sont-ils que des tuyaux creux dans lesquels les autres étoient contenus? ce seroient des étuis bien délicats. Mais la nature travaille aussi en petit qu'elle le veut, ou qu'elle en a besoin: il y a des parties aussi deliées que des poils dans divers insectes, & dans les chenilles même qui se dépouillent; les ongles de leurs pieds sont aussi déliés que des cheveux, les fourreaux dans lesquels ils étoient contenus restent cependant sur la dépouille. J'ai neantmoins douté si les poils qui paroissent

fur les chenilles qui viennent de fe dépouiller, avoient été logés dans ceux qui reftent fur les dépouilles: mon doute a augmenté, lorfque j'ai eu remarqué qu'une chenille, qui venoit de changer de peau, étoit quelquefois couverte de poils confiderablement plus grands que ceux qui étoient reftés attachés à fa vieille peau. L'éclairciffement de ce fait m'a paru curieux, & même important, parce qu'il pourroit nous fournir des lumieres pour expliquer comment il fe peut faire qu'une chenille laiffe une dépouille complette, comment cette dépouille peut être détachée de toutes les parties aufquelles elle étoit adherente.

Rien n'étoit plus facile que de s'affûrer fi les poils dont la nouvelle peau de la chenille eft chargée, étoient cidevant contenus dans ceux de la peau qu'elle a quittée; nous avons des fignes, dont nous avons parlé, qui apprennent le temps où une chenille eft près de fe défaire de fon ancienne peau. Un jour, & quelquefois deux jours avant que des chenilles quittaffent la leur, je leur coupois une partie de leurs plus grands poils. Je coupois aux unes ceux qui étoient proche de la tête, aux autres ceux qui étoient proche du derriere; aux unes je les coupois d'un côté, aux autres de l'autre côté; à d'autres je les coupois des deux côtés, & toûjours avois-je attention de les couper très-près de la peau. Les chenilles que j'ai ainfi tonduës, en entier ou en partie, fe font dépouillées comme les autres, & dans le même temps; & ce qui donne l'éclairciffement que nous cherchons, elles ont été couvertes d'autant de poils, & de poils auffi longs. Les endroits qui répondoient à ceux où j'en avois coupé, n'en avoient ni moins, ni de moins longs, que ceux qui répondoient aux endroits où je n'avois pas porté les cizeaux.

Les poils qui paroiffent fur une chenille qui s'eft

nouvellement dépouillée, n'étoient donc pas logés dans les poils de la dépouille qu'elle a laiſſée: d'où il ſuit, qu'ils étoient apparemment placés, & couchés entre la vieille & la nouvelle peau. Le changement de peau, au moins celui des chenilles veluës, qui ſembloit le plus difficile à concevoir, devient alors aiſé à expliquer; il n'eſt pas plus difficile à imaginer que le changement de dents qui ſe fait dans les enfants. Une dent plus petite, & plus enfoncée dans l'alveole, croît au-deſſous de celle qui occupe la partie ſuperieure de leur alveole commun; elle la pouſſe en haut; en tâchant de s'étendre, elle la force à lui ceder la place. Les oiſeaux muent, ils changent de plumes tous les ans, parce que de jeunes plumes croiſſent au-deſſous des anciennes. Concevons de même, qu'au-deſſous de la peau d'une chenille, qu'au-deſſous de la nouvelle peau qui vient de paroître au jour, il y en a une autre plus tendre, mais ſemblablement organiſée, dans laquelle les embrions, les germes d'une infinité de poils ſont implantés. Concevons, que cette ſeconde membrane, ou cet amas de membranes, va s'épaiſſir, & ſe fortifier; que les germes des poils qu'elle renferme, vont ſe développer, croître, tendre à ſortir hors de cette membrane: ils agiront contre la membrane ſuperieure, ils tendront à l'écarter, à ſe faire une place entr'elle, & celle d'où ils tirent leur origine. L'obſtacle qui s'oppoſe à leur élevation perpendiculaire, les contraindra à ſe coucher; c'eſt entre les deux peaux qu'ils croîtront, & ils ne ſçauroient ni groſſir ni s'étendre, ſans les écarter de plus en plus l'une de l'autre; inſenſiblement elles ſeront ſeparées par une eſpece de petit matelas de poils. Les vaiſſeaux par leſquels ces deux membranes ſe communiquoient, ſeront tiraillés, peut-être même rompus; enfin ils ne porteront plus à la peau ſuperieure les ſucs néceſſaires pour la nourrir, & dès-là elle doit ſe

deſſecher, au moins à ſa partie exterieure; je dis, à ſa partie exterieure, parce qu'il s'épanche une liqueur entre la ſurface interieure de l'ancienne peau, & la ſurface ſuperieure de la nouvelle, qui aide encore à les ſéparer; ſoit que cette liqueur ſoit fournie par des vaiſſeaux briſés, ſoit qu'elle le ſoit par ce qui auroit dû s'échaper par une tranſpiration que la peau exterieure ne permet plus; ſoit enfin qu'elle ſoit fournie par l'une & par l'autre voye, car dans l'inſtant où les chenilles paroiſſent avec une nouvelle peau, cette peau eſt ordinairement toute humide, & comme mouillée.

Dans ces premiers inſtants, les poils qui ſeront droits par la ſuite ſont ſouvent recourbés en arc ou en crochets; ce ſont encore des reſtes du pli qu'ils ont pris dans la ſituation forcée où ils ont crû.

Les poils des quadrupedes ſe renouvellent au moins une fois chaque année; les vieux poils tombent, de nouveaux reprennent leur place; il en arrive de même aux plumes des oiſeaux. Mais c'eſt peu à peu que les oiſeaux perdent toutes leurs vieilles plumes, & que les quadrupedes quittent leurs anciens poils, au lieu que nos inſectes quittent tous les vieux poils dans un inſtant, parce qu'ils ſe défont en même-temps de toutes les parties d'où ils tirent leur origine. Les nouveaux poils des quadrupedes, & les plumes des oiſeaux, percent l'épiderme, après avoir commencé à paroître au jour, ils croiſſent inſenſiblement, peu à peu ils s'élevent au-deſſus de la peau. L'accroiſſement des poils de nos inſectes ſe fait au contraire tout entier entre deux membranes; quand ils paroiſſent au jour, ils ont acquis toute leur grandeur, & dès-lors ils ceſſent de croître. Si on veut comparer l'accroiſſement des poils qui s'élevent ſur la peau des plus grands animaux, à celui des plantes qui s'élevent au-deſſus de la ſurface de la terre, il faudra comparer les poils de nos chenilles à ces plantes,

qui

qui prennent leur entier accroiſſement au milieu de la terre même, comme ſont les truffes, & comme ſont ces ſingulieres plantes tubereuſes, qui, ſelon les curieuſes obſervations de M. Duhamel, font périr les oignons de ſafran, & ceux de quelques autres plantes.

Nous devons donc concevoir qu'une chenille, qui a à changer de dépouille quatre ou cinq fois dans ſa vie, a quatre à cinq peaux les unes au-deſſus des autres, dans chacune deſquelles des germes de poils ſont pour ainſi dire ſemés; que les peaux les plus interieures ſont les plus éloignées de leur terme d'accroiſſement, & qu'elles contiennent des poils dont le développement eſt moins avancé; que chacune de ces peaux, à meſure qu'elle ſe fortifie, & qu'elle s'épaiſſit, doit, avec le ſecours des poils qu'elle nourrit, ſe détacher de la peau qui la couvre.

Le changement de peau ne paroîtra ni auſſi aiſé à faire, ni auſſi aiſé à expliquer dans les chenilles raſes; il y a pourtant grande apparence que c'eſt par la même mécanique que ſe détachent les dépouilles de toutes les chenilles, & même celles de tous les autres inſectes. Pluſieurs eſpeces de chenilles, qui à la vûë ſimple paroiſſent ſans poils, en font voir lorſqu'on les obſerve à la loupe; d'autres n'ont qu'un duvet que le microſcope ſeul peut découvrir; les yeux, ſoit ſeuls, ſoit aidés d'un verre convenable, en apperçoivent ſur les parties écailleuſes, ſur les jambes, ſur le crane, en un mot ſur des parties où on n'en ſoupçonneroit pas. Nous avons parlé de chenilles dont la peau eſt comme chagrinée par une infinité de petites éminences qui ont la dureté des os. La peau de toutes eſt remplie de mamelons, & des mamelons charnus peuvent produire dans les unes l'effet que produiſent les poils, ou de petits grains durs dans d'autres. Differentes peaux arrangées par lits, comme le ſont les pierres feuilletées dans les carrieres, peuvent être

unies les unes aux autres, s'entrecommuniquer en divers endroits, quoiqu'il y en ait beaucoup plus d'autres où elles ne font que se toucher; je veux dire qu'il y a un grand nombre d'endroits où des vaisseaux passent de la membrane inferieure à la superieure, qui en font la liaison; mais qu'entre ces endroits où il y a des liaisons, il peut y avoir sur chacune des membranes une infinité de petits mamelons qui touchent ceux de l'autre, sans avoir de communication avec eux. Faisons croître considerablement les mamelons de la surface superieure de la seconde membrane, l'accroissement de ces mamelons produira un effet pareil à celui que nous avons vû produit par l'accroissement des poils; il gênera les vaisseaux qui portent le suc nourricier à la peau superieure, elle se dessechera, & peu à peu elle se détachera de l'autre. D'ailleurs il y a des chenilles entre les peaux desquelles il se fait de plus grands épanchements de liqueur qu'entre celles des autres, & ces épanchements de liqueur n'aident pas peu à séparer l'ancienne peau de celle qui doit paroître en sa place.

Il a été suffisamment prouvé, que les poils qui doivent paroître avec la nouvelle peau, croissent entr'elle & l'ancienne; mais il reste à sçavoir comment ils y sont arrangés. Il est assés difficile de concevoir comment ceux des chenilles extrêmement veluës, peuvent trouver place entre deux peaux minces, sans qu'elles nous paroissent sensiblement séparées l'une de l'autre. Nous avons parlé dans le Memoire précedent de ces chenilles * qui portent sur les côtés & près de la tête de jolies aigrettes, longues & assés touffuës, composées de poils faits en véritables plumes. J'ai coupé les aigrettes de la tête à plusieurs de ces chenilles qui vivent sur le prunier-sauvage; elles se sont dépouillées, & ont paru avec de nouvelles aigrettes, très-belles & très-complettes. En emportant les anciennes, je

* Pl. 19. Fig. 4. & 5.

n'avois rien emporté à celles-ci; les nouvelles, avant de paroître au jour, étoient donc posées & pliées entre l'ancien crane & celui qui en a pris la place, ou aux environs: avec quelqu'art qu'elles y fussent arrangées, elles devoient faire des paquets considerables par rapport à la grandeur des parties entre lesquelles elles étoient contenuës. Les paquets de poils de quantité d'autres chenilles qui sont entre les deux peaux & entre les deux cranes, sont aussi très-considerables; on réussit mieux à voir tous ces paquets de poils, & leur arrangement, qu'on ne l'espereroit. Pour y parvenir, je remis à un jeune Medecin *, dont la dexterité à disséquer surpasse la mienne, quantité de chenilles que j'avois jugées prêtes à quitter leur dépouille, pour qu'il la leur enlevât avant qu'elles-mêmes fussent parvenuës à la forcer de s'entrouvrir. Les chenilles que je lui remis, étoient de grandeur médiocre, sçavoir, de cette espece qui fait tant de ravages, soit dans les jardins, soit dans les campagnes, & que nous avons nommée la *commune* *. Avec un peu de patience il réussissoit à en dépouiller autant que je voulois. La vieille peau étant ainsi emportée sans que l'insecte se donnât les mouvements qu'il a coûtume de se donner lorsqu'il s'en défait, & avant que la nouvelle peau fût pour ainsi dire à terme, les poils paroissoient arrangés sur celle-ci précisement comme ils le sont lorsqu'elle est recouverte par l'autre. * Pl. 6. Fig. 2. & 10.

Pour bien faire entendre quel est leur arrangement entre les deux peaux de cette espece de chenille, & faire concevoir en même-temps quel il est entre les peaux de celles de toutes les autres especes, nous sommes obligés de rappeller la maniere dont les poils sont disposés sur le corps de la chenille à laquelle nous nous sommes fixés; c'est même pour en donner une idée plus nette,

* M. Baron à present Medecin à Luçon.

* Pl. 6. Fig. 1.
que nous avons fait repreſenter ſa figure très en grand *. Chacun de ſes anneaux eſt chargé de huit touffes de poils, de quatre de chaque côté *, diſpoſées les unes au-deſſus des autres, de façon que la plus élevée * eſt un peu au-deſſous du milieu du dos, & que la plus baſſe eſt au-deſſus de l'origine des jambes *. Les poils des houppes les plus proches de la tête, & ceux des houppes les plus proches du derriere, ſont communement les plus grands de tous. Tous ceux d'une même houppe partent d'une eſpece de tubercule *, & s'élevent, ou deſcendent ſuivant differentes directions qu'il ne nous importe pas de conſiderer actuellement. Ce que nous avons à obſerver, ce ſont celles ſelon leſquelles ils ſont couchés avant que de paroître au jour. Tous ceux d'un même tubercule, d'une même aigrette, ſont réunis dans un même paquet, qui, à ſon origine, a pour largeur le diametre du tubercule, & qui allant toûjours en diminuant, ſe termine en pointe *: mais celui-ci ne fait que la moitié d'un autre paquet: les paquets qui partent de deux houppes poſées l'une au-deſſus de l'autre, ſe réuniſſent pour n'en compoſer qu'un; c'eſt-à-dire, que le paquet de poils du ſecond tubercule d'un anneau, ſe réunit avec le paquet de poils du premier tubercule, ou du tubercule inferieur du même anneau *; & le paquet du troiſieme tubercule ſe réunit avec celui du quatrieme, ou du ſuperieur. Ces doubles paquets ont differentes directions; les inferieurs prennent leur route en bas, vers le ventre, & les autres vers le deſſus du dos *.

* Fig. 3. * e. * a. * Fig. 4. & 6. * Fig. 9. * Fig. 9. a, b, g. * Fig. 9. e, c, h.

Il y a encore d'autres differences de directions à obſerver dans ces paquets compoſés; ceux qui montent, montent obliquement, & c'eſt obliquement que les autres deſcendent. Ceux qui ſont ſur les trois premiers anneaux, ſoit en montant, ſoit en deſcendant, ſe dirigent vers la tête *, & ceux de tous les autres anneaux ſe dirigent vers le derriere. Deux, qui partent du haut du premier anneau,

* Fig. 9. m, n, k, l.

prennent leur route sur le crane, ils se rendent en partie dans cette espece de goutiere qui semble partager la tête en deux hemispheres, & vers le milieu du devant de la tête; les fils d'un paquet composé croisent là ceux de l'autre paquet, ils font là une espece d'X *, ils vont jusqu'à son bord inferieur, & même se replient au-dessous de la tête, si leur longueur le demande. Les paquets composés qui partent du rang inferieur du même premier anneau, prennent leur route de façon, qu'ils entourent le contour du devant de la tête *.

* Fig. 9. *X.*

* Fig. 9. *Y, Y, Y.*

Les paquets composés, qui ont leur origine sur le dernier des anneaux, se rendent tous deux sur le derriere, comme ceux dont nous venons de parler se rendent sur la tête; là ils se croisent aussi, ils se replient vers le dessous du ventre, & chacun va s'appliquer contre la partie interieure d'une des dernieres jambes, sçavoir, de celle qui est du côté opposé à celui d'où il tire son origine *. Ainsi la tête, le derriere, & le reste du corps de la chenille, sont comme enveloppés en grande partie par differentes bandelettes de soye, qui separent l'ancien crane du nouveau, & l'ancienne peau de la nouvelle.

* Fig. 9. *Z, Z, V.*

Une observation qui ne doit pas être oubliée sur l'état d'une chenille qui vient elle-même de se dépouiller, c'est qu'il semble s'y être fait un accroissement bien considerable & bien subit, & cela, après la circonstance singuliere d'une assés longue diette. Qu'on considere des chenilles de même espece, qui se disposent à muer, qu'on compare ensuite celles qui ont mué avec celles qui ont encore leur vieille peau, celles qui ont mué paroîtront considerablement plus grandes que les autres. Il est vrai que les chenilles veluës ont souvent, après cette operation, un vêtement plus fourni de poils, & de plus grands poils; mais si on compare la longueur de leur corps & sa veri-

table groſſeur avec la groſſeur & la longueur de celui des autres, on ne craindra pas que les poils en ayent impoſé. Mais ce qui eſt le moins équivoque alors, c'eſt l'augmentation de la groſſeur de la tête ou du crane. M. Malpighi aſſûre que le vieux crane qu'un ver à ſoye a laiſſé, n'eſt quelquefois que le tiers ou le quart de ſon nouveau crane. Le même M. Malpighi, ayant ouvert un ver à ſoye prêt à muer, a trouvé ſon nouveau crane vers le premier anneau, c'eſt-à-dire, aſſés éloigné de l'ancien. Je ne crois pas pourtant qu'on doive conclure de cette obſervation, que ce crane a crû, ou, comme parle ce célébre auteur, qu'il a été formé à quelque diſtance de l'autre. Tout ce qu'on en pourroit conclure, c'eſt que le nouveau crane qui ne pouvoit pas être contenu en entier ſous l'ancien, qui lui formoit une boîte trop étroite, s'eſt allongé, qu'il a pris une figure oblongue, & qu'il s'eſt étendu au-deſſous du premier anneau de la vieille peau. Ce que dit auſſi cet illuſtre auteur de la formation du nouveau crane, ne doit ſans doute être entendu que d'un accroiſſement pendant lequel des parties molles & tendres ſont parvenuës à acquerir une conſiſtence ſemblable à celle de la corne ou de l'écaille. Dans les autres chenilles, comme dans le ver à ſoye, qu'on diſſeque ſeulement quelques heures avant qu'elles doivent ſe dépouiller, on trouve, à la verité, le nouveau crane logé vers le premier anneau, mais on ne trouve pas là ce crane, ſi on diſſeque la chenille un peu plûtôt. On n'imaginera pas que, dans quelques heures il ait pû s'y former avec toutes les parties qu'il contient; il ſe forme, ou plûtôt il croît veritablement ſous l'ancien, & ſi on s'y prend à propos pour enlever celui-ci, on parvient à trouver l'autre au-deſſous. Il eſt vrai que ſi on tente cette operation un peu trop tôt, le jeune crane eſt ſi mol & ſi tendre, qu'il eſt impoſſible de le découvrir ſans alterer

sa forme, sans le percer ou briser quelque part. Mais il est à remarquer que si on commence à dissequer le vieux crane vers sa pointe, c'est-à-dire, peu au-dessus de la bouche, & que si on fait un peu penetrer l'instrument, soit à dessein, soit faute d'adresse, aussi-tôt on occasionne un épanchement de liqueur, & cela, dans la circonstance même où le nouveau crane se trouve déja avancé sous le premier anneau. Dans ce temps, une partie de la tête s'étend donc encore jusqu'au bout de l'ancien crane. Que faut-il conclure de là? c'est, comme nous l'avons dit ci-dessus, que le nouveau crane, à cause de son grand accroissement, prend une forme oblongue, & s'étend jusques sous cette partie de la vieille peau qui recouvre la premiere articulation.

Ce que j'ai soupçonné ailleurs par rapport aux écrevisses *, pourroit bien être vrai dans tous les animaux qui quittent des dépouilles complettes; peut-être est-il vrai generalement que leur accroissement, ou au moins leur plus considerable accroissement, ne se fait que dans le temps qu'ils muent, ou pendant un temps assés court après la mue. Ils ne sont obligés de quitter leur enveloppe, que parce qu'elle ne prend pas un accroissement proportionné à celui que prennent les parties qu'elle couvre. Il y a apparence que peu après que ces enveloppes passageres ont été exposées à l'air, elles cessent de s'étendre. Les parties qui croissent dessous se trouvent trop comprimées, leur effort pour s'étendre peut même être une des causes qui empêche cette enveloppe de se nourrir; quand enfin il s'y est fait un certain dérangement, quand elle s'est dessechée, & que l'insecte est parvenu à s'en défaire, il est permis aux parties qu'elle gênoit de paroître avec le volume que leur ressort tend à leur faire occuper. C'est ce qui est remarquable dans le nouveau crane d'une

* *V. Mem. de l'Academie 1718, pag. 271.*

chenille qui eſt très-ſenſiblement plus gros que celui ſous lequel il a crû.

Les chenilles continuent encore de faire diette environ un jour entier après avoir mué; leurs parties nouvellement expoſées à l'air, ont beſoin de quelque repos pour s'affermir: ſoit que les dents qu'elles ont alors ſoient réellement de nouvelles dents, ſoit qu'elles ſoient ſeulement ſorties des anciens fourreaux, elles ſeroient encore trop molles dans les premieres heures qui ſuivent la mue, pour hacher des feuilles.

Les poils des chenilles n'ont pas toûjours des formes auſſi ſimples que celles ſous leſquelles ils paroiſſent à nos yeux; ils nous ſemblent des corps unis, & liſſes, tels que des cheveux courts & fins. Si on les obſerve avec un microſcope qui groſſiſſe beaucoup, on a pourtant peine à trouver de ces poils liſſes. Ceux qui le ſont ſe terminent comme une épingle, par une eſpece de pointe *. Les autres paroiſſent une tige arrondie & applatie, je veux dire, qui a plus de diametre dans un ſens que dans l'autre. De differents endroits de cette tige ſortent de petits corps qui la font reſſembler à une tige d'arbre ou de plante. Ces petits corps, qui ſe trouvent ſur la tige des poils des chenilles de differentes eſpeces, different ſur-tout par les proportions de leur longueur à leur groſſeur, & par la maniere dont ils ſont diſtribués. Quelques-uns ſont ſi fins, que le microſcope ne les fait paroître eux-mêmes que comme des poils; & entre ceux qui partent de differentes tiges, il y en a de differentes groſſeurs. D'autres plus gros * paroiſſent de veritables épines, dont la pointe ſe dirige du même côté que celle de la tige. Il y a telle tige * de chaque côté de laquelle il part à même hauteur une épine, comme partent les feuilles qui ſont rangées par paires ſur les tiges de certaines plantes. Sur d'autres tiges *, les

* Pl. 6. Fig. 11.

* Pl. 6. Fig. 12, 13, 14, 15, & 16.

* Fig. 13.

* Fig. 12.

les épines, les picquants sont distribués alternativement sur differents endroits des deux côtés, c'est-à-dire, que l'origine d'un de ces picquants n'est pas vis-à-vis celle de l'autre. Il y a des poils où ces picquants sont assés éloignés les uns des autres. Il y en a où ils sont très-proches les uns des autres. Ces picquants sur d'autres poils, ne paroissent que comme les boutons, les yeux des branches des arbres à fruits. Enfin il y a des poils extremement barbus, qui sont chacun une tige chargée de poils déliés, & aussi pressés les uns contre les autres, que le sont les barbes d'une tige de plume.

Quelques chenilles portent en certains temps des poils d'une figure très-differente de celles de tous les poils dont nous venons de parler. C'est une tige de grosseur à peu-près égale dans toute sa longueur, qui se termine par une tête, une espece de bouton, qui a la figure d'une olive*. Mais nous ne nous arrêterons pas davantage à faire connoître les poils des chenilles; lorsque nous en trouverons d'une structure particuliere, nous les ferons representer avec la chenille à qui ils sont propres.

* Pl. 6. Fig. 18.

EXPLICATION DES FIGURES DU QUATRIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE VI.

LA Figure 1, represente en grand la chenille qui est de grandeur naturelle dans les Fig. 2 & 10. & cela pour faire mieux voir l'arrangement de ses aigrettes, ou houpes de poils, & pour rendre plus sensibles deux mamelons charnus *M, M,* qui n'ont point de poils, & qui, au lieu qu'ils ont ici une figure pyramidale, sont quelquefois faits en petits entonnoirs.

La Figure 2, eſt celle de la chenille que nous avons nommée la *commune*.

La Figure 3, eſt celle de la moitié d'un des anneaux de la chenille des Fig. 1. & 2. encore plus groſſi que ceux de la Fig. 1.

p, le pied, armé de ſes crochets.

i, la jambe.

a, la premiere des aigrettes, ou houpes de poils.

b, la ſeconde aigrette.

c, *d*, la troiſiéme aigrette, dont la partie *d*, eſt compoſée de poils courts couchés ſur la peau, à la maniere des écailles.

La Figure 4, eſt celle de l'aigrette marquée *e*, Fig. 3.

La Figure 5, eſt celle de l'aigrette *c*, *d*, de la Fig. 3. dont une partie de la baſe eſt chargée de longs poils, *c c*. L'autre partie de cette baſe a des eſpeces de touffes plattes, *d*, *d*, *d*, formées par des poils blancs fort courts. Ce ſont comme autant de petites écailles ou feuilles de poils.

La Figure 6, eſt celle de l'aigrette *a*, de la Fig. 3. Sur le tubercule qui ſert de baſe à cette aigrette, & à toutes les autres, on peut voir dans les intervalles qui ſont entre les poils, des points qui ſemblent de petits trous d'où des poils ont été arrachés. Le tubercule ſemble percé comme un arroſoir.

La Figure 7, eſt une jambe vûë de face. *i*, la jambe. *p*, le pied.

La Figure 8, repreſente une chenille qui s'eſt déja tirée en grande partie de ſa dépouille. La partie *t f*, du corps eſt découverte. La tête *t*, eſt poſée ſur le vieux crane d'où elle vient de ſortir. La partie *q*, de la dépouille eſt vuide, la chenille n'a plus qu'à achever de tirer ſa partie poſterieure du fourreau, pour la faire ſortir par la fente pouſſée juſqu'en *f*.

La Figure 9, est celle de la chenille de la Figure 1.re à qui on a enlevé la peau qu'elle devoit bientôt quitter, & cela, pour faire voir comment les poils, qui devoient paroître dans la suite, étoient arrangés sous cette peau.

a, b, montrent deux aigrettes, telles que celles qui ont les mêmes lettres, Figure 3. Les poils de chacune sont réunis dans un paquet, & ces deux paquets se réunissent en un autre paquet dont le bout est en *g*.

c, e, h, font voir l'arrangement des poils des deux autres aigrettes du demi-anneau, marquées aussi par les lettres *c, e,* Figure 3. Les poils des aigrettes qui sont depuis *a, c,* jusqu'au derriere *V,* se dirigent tous vers le derriere.

kl, mn, aigrettes dont les poils se dirigent vers la tête.

X, l'endroit de la tête où les poils de deux aigrettes viennent se croiser en forme d'*X.*

Y, Y, Y, touffes de poils qui suivent le contour du crane, & qui s'appliquent dessus.

Z Z, touffes de poils qui viennent se croiser sur le derriere, & qui vont joindre le côté interieur des jambes posterieures.

La Figure 10, represente la chenille de la Fig. 2. dans une attitude qui lui est ordinaire quand elle est près de changer de peau.

La Figure 11, est celle d'un poil uni, representé en grand.

La Figure 12, est celle d'un autre poil vû au microscope, qui paroît celle d'une branche d'arbre ou de plante. Sur la tige du poil on voit des picquants placés alternativement sur l'un & sur l'autre côté de cette tige, comme le font les feuilles de certaines plantes.

La Figure 13, est celle d'un autre poil, où les especes

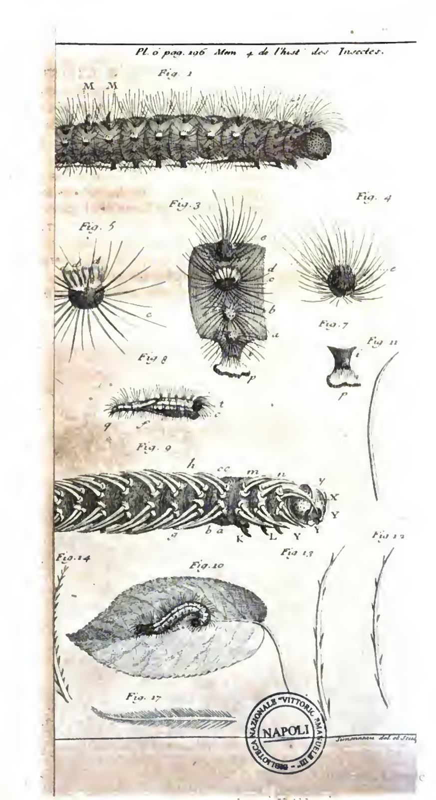
de picquants, ou d'épines, partent des côtés opposés vis-à-vis l'un de l'autre, comme il arrive aux feuilles de plusieurs plantes. Les poils des Figures 12 & 13, sont ceux d'une chenille *lievre*, qui est très-noire, & qui a la tête rouge.

Les Figures 14, 15 & 16, sont celles de poils où les picquants sont plus proches les uns des autres que ceux des figures précedentes. Ceux des Figures 15 & 16, ont été pris à la chenille veluë du marronier, & ceux de la Figure 14, à une chenille *lievre* rousse.

La Figure 17, est celle d'un poil, chargé lui-même de tant de poils, qu'il ressemble à une plume.

La Figure 18, est celle d'un genre de poils, que quelques chenilles à tubercules ont en certains temps. Ils se terminent par une espece de tête ou de bouton, qui a la figure d'une olive.




Pl. 6 pag. 196 Mem. 4 de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 17

CINQUIEME MEMOIRE.

DES PARTIES EXTERIEURES DES PAPILLONS,

Et principalement des aîles, des yeux, des antennes & des trompes.

TOUS les insectes que nous avons vûs sous la forme de chenilles qui avoient au plus seize jambes, ou de chenilles qui en avoient du moins huit, & qui ont été comprises dans sept differentes classes, doivent devenir des papillons. Sous cette derniere forme ils nous presentent un spectacle plus agreable que sous celle de chenille; pour se prêter à considerer, à manier des papillons, le commun des hommes n'a pas à vaincre une répugnance qu'il sent à l'aspect des chenilles. La vivacité, le grand éclat, & la surprenante varieté de leurs couleurs leur ont fait bien des admirateurs; on veut même que quelques-uns en ayent été touchés au point de se procurer des aîles de certains papillons, au moyen de sommes qui auroient été le juste prix d'assés beaux diamants. Les diamants, à la verité, n'ont peut-être pas de beauté plus réelle que celle des aîles d'un papillon, mais ils en ont une dont on est plus convenu, & qui est plus reçûë dans le commerce. L'admirable mêlange de tant de belles couleurs n'est pas pourtant ce qui nous arrêtera le plus dans ce Memoire, nous y examinerons des beautés d'un autre genre, celles que nous offrent la figure & la structure des parties exterieures qui sont propres à tous les papillons, & de celles qui sont particulieres à quelques-uns.

Nous avertirons cependant qu'on feroit fouvent trompé fi on nourriffoit de belles chenilles dans la feule efperance d'en avoir de beaux papillons, car il n'y a rien à conclurre des couleurs des chenilles, pour celles des papillons qui en doivent fortir. Celles où le bleu, le jaune, le verd, & où d'autres couleurs font agréablement mêlées, donnent fouvent des papillons tout blancs ou tout bruns; des chenilles toutes vertes, & des chenilles toutes brunes, donneront également des papillons bruns ou gris. Il y a au contraire des chenilles brunes qui donnent des papillons parés de très-belles couleurs.

De cent exemples que j'en pourrois rapporter, je me bornerai à un feul. Vers la fin de Septembre, j'ai trouvé fur la ronce des chenilles de la premiere claffe, que j'ai nourries de fes feuilles *. Leur couleur eft un brun de differentes nuances, en quelques endroits de couleur de fuye, car fur le corps de la chenille il y a des taches plus brunes encore que ce qui les environne, qui eft quelquefois jaunâtre; fa peau a un œil velouté. Cette chenille eft de celles qui font remarquables par la conftruction de leurs anneaux. Les fiens ne font pas fimplement des portions de fphere ou de fpheroïde; elle en a cinq, fçavoir, les quatre des jambes intermediaires, & un des premiers dont la partie fuperieure s'éleve au-deffus du dos, en s'inclinant vers la tête, & qui forment chacun une efpece de pyramide à quatre faces, dont celles des côtés font étroites en comparaifon des autres *. La premiere de ces pyramides eft fourchuë à fon fommet *; fes deux pointes donnent à la chenille deux efpeces de cornes un peu éloignées de la tête. Les premiers jours d'Octobre, chacune de ces chenilles fe fit une legere coque de foye d'un jaune-brun. L'infecte après avoir paffé l'hyver dans cette coque, fous la forme de crifalide, parut vers le commencement de Juin, fous celle

* Pl. 7. Fig. 1.

* Fig. 1. *d, d, d, d.*

* *c.*

d'un très-joli papillon *, de la classe de ceux qui volent la nuit. Nous avons dit que cette chenille de la ronce, est d'un brun couleur de suye; le fond de la couleur du dessus des aîles de son papillon est aussi un brun, mais plus clair, & dans lequel il entre une teinte de vert. Mais ce qui pare ces mêmes aîles, ce sont cinq taches, dont les unes sont en entier d'un très-beau couleur de rose nué, & dont les autres n'ont qu'une bordure couleur de rose qui entoure une tache brune. Ce beau couleur de rose ainsi distribué sur un fond d'un brun-verdâtre, produit un très-agréable effet. Ce sont les couleurs des aîles qui nous frappent dans les papillons, & les couleurs de leurs aîles ne paroissent point tant qu'ils sont cachés sous la forme de chenille.

* Pl. 7. Fig. 2.

Le caractere generique des papillons est très-simple & très-commode pour les faire reconnoître; tous ont quatre aîles, qui different de celles des mouches, & de celles de tous les autres insectes aîlés, en ce qu'elles sont couvertes d'une espece de poussiere ou de farine, qui s'attache aux doigts qui les touchent. Cette poussiere les a fait nommer par les naturalistes des *aîles farineuses*. Les aîles des mouches, & celles de divers autres insectes, sont transparentes, & semblent une espece de gaze, au lieu que les aîles des papillons sont opaques; mais elles ne doivent leur opacité qu'à la poussiere qui les couvre; c'est à cette même poussiere qu'elles doivent leurs belles couleurs.

Depuis qu'on a sçû faire usage du microscope, on sçait que ces poussieres sont dignes de l'attention des Physiciens, par leurs figures & par leur arrangement; qu'elles ne doivent pas être regardées comme les fragments irréguliers de corps pilés ou broyés: elles sont un assemblage de grains de figures régulieres & remarquables. Des aîles de papillons de differentes especes, & differents endroits

de la même aîle, ont de ces grains de differentes formes. On trouve leurs principales varietés representées dans la plûpart des autheurs qui ont publié des observations faites au microscope, mais personne n'en a fait graver un aussi grand nombre de figures, & si en grand, que le P. Bonnani, elles remplissent bien quatre pages de sa Micrographie.

Après avoir vû ces petits grains au microscope, on les a regardés comme autant de petites plumes, & on leur en a donné le nom, mais elles ne me paroissent le devoir qu'aux places qu'elles occupent; celui d'écailles me semble leur être beaucoup plus propre, comme je l'ai dit ailleurs *, & ce sera aussi celui dont je me servirai le plus volontiers. Leur structure n'a rien de commun avec celle des plumes; ce sont de petites lames, de petites palettes, plus ou moins allongées, qui ont un court pedicule, qui s'engage dans la substance de l'aîle *. Le bout d'où part le pedicule est ordinairement arrondi; dans quelques-unes, le côté qui lui est opposé, celui qui termine l'écaille est aussi arrondi, & celles-là sont des especes de palettes ovales *. D'autres ont une petite entaille, une petite échancrure, comme celle d'un cœur directement opposée au pedicule *. Les figures du plus grand nombre de ces écailles sont plus évasées, quelques-unes ressemblent à la projection d'une tulipe, à la coupe qui passe tout du long de son pistile, ou à la coupe, par l'axe, de quelque vase, c'est-à-dire, que le côté qui les termine est souvent l'endroit où elles ont plus de largeur. Dans les unes, ce côté est presqu'une ligne droite, dans les autres il est ondé; dans d'autres ce même côté a des dentelures, des découpures, dans les unes plus, & dans les autres moins profondes. Le nombre des dentelures varie dans differentes écailles; plusieurs de celles qui sont profondement découpées, ressemblent

* *Memoires de l'Acad. 1716. pag. 243.*

* Pl. 7. chif. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, &c.

* 4.

* 5.

ressemblent en quelque sorte à une main ouverte *. Les dents qui occupent les places des doigts finissent par des pointes aiguës; telle écaille en a deux ou trois, d'autres en ont jusqu'à sept ou huit. Quelques-unes sont des lames triangulaires, dont la base, petite par rapport à la longueur des côtés, est découpée avec toutes les varietés dont nous venons de parler *. Dans plusieurs, les dents semblent se prolonger sur l'écaille, par-delà les endroits où elles sont séparées les unes des autres par des vuides; elles forment chacune un relief sur le plein de l'écaille, qui la fait paroître joliment canelée. Celles qui n'ont pas ces canelures, ont presque toutes une arrête qui les partage en deux parties égales; le pedicule est le prolongement de cette arrête. * 15, 16, 17, 18. * 21, 22.

Il y en a, dont on ne trouve point les figures parmi celles que le P. Bonnani a fait graver, à qui le nom d'*écailles* ne convient pas aussi-bien qu'à toutes celles dont nous venons de parler. Elles ont une tige si longue & si deliée, qu'on les appelleroit des *poils,* si on étoit accoutumé à voir des poils se terminer par une lame platte, refenduë, en un mot, assés semblable aux écailles que nous avons décrites ci-dessus *. Les productions de tout genre se rapprochent par nuances insensibles, ainsi on cessera au moins de donner le nom d'*écailles* à ceux de ces petits corps longs dont le bout ne paroît être que la tige refenduë en deux ou trois parties *. * Pl. 7. chif. 30, 31, 32, &c. * 33, 34, 35.

La substance des poils, celle des cornes, celle des écailles, celle des plumes sont assés analogues, & ne paroissent pas differer essentiellement. La matiere que nous appellons *corne,* est peut-être la même qui porte le nom de *plumes* ou de *poils,* selon qu'elle a été moulée. Nous ne reconnoissons pour plumes que des especes de tuyaux creux qui se terminent par une tige pleine, à qui des filets barbus, ou des barbes, sont attachés de part & d'autre.

Ces barbes manquent aux picquants du porc-épic, à ceux de l'heriſſon, & nous ne les appellons pas des *plumes;* c'eſt auſſi ce qui nous doit empêcher d'appeller *plumes,* les lames qui couvrent les aîles des papillons. Cette diſtinction de noms eſt ici d'autant plus neceſſaire, que certaines parties des papillons ſe trouvent couvertes de veritables plumes, d'autres de poils, d'autres de nos écailles, & d'autres d'eſpeces de picquants; & quelquefois les plumes, les écailles, les poils ſimples, les poils refendus & les picquants concourent enſemble à couvrir la même partie.

Si on ſe contente de conſiderer une aîle de papillon avec une loupe foible, ſon tiſſu paroît aſſés ſemblable à celui d'un camelot *; mais ſi on l'obſerve avec une loupe forte, ou encore mieux, avec un microſcope, c'eſt alors qu'on voit avec plaiſir l'arrangement de nos petites écailles, combien les rangs en ſont exactement allignés, qu'ils le ſont comme ceux des écailles des poiſſons, comme ceux des ardoiſes ou des tuiles des toits *. Celles d'un rang ſont un peu en recouvrement ſur celles du rang qui ſuit. L'arrangement de tant de petites écailles, ſi joliment façonnées, eſt aſſûrement un coup d'œil agreable; le deſſus & le deſſous de l'aîle en ſont également remplis. Il n'y a point d'aîles où on ne découvre de ces pouſſieres de pluſieurs figures, mais la plus grande partie de la ſurface, un peu éloignée des bords, n'en a pour l'ordinaire que d'une ſeule eſpece: là on ne voit dans quelques-unes que des écailles, ou palettes ovales; ſur d'autres, on ne voit que de celles qui ſont échancrées en cœur; ſur d'autres, que de celles qui reſſemblent à une main ouverte; enfin ſur d'autres, ce ne ſont que de nos longues lames triangulaires dentelées. D'autres aîles encore plus fournies d'écailles n'en ſont pas plus agreables à voir, les couches

* Pl. 7. Fig. 8.

* Fig. 9.

d'écailles, semblables à celles dont nous venons de parler, sont presque cachées par une forêt d'écailles que nous pouvons nommer en *poils* *, c'est-à-dire, de celles qui ont une tige longue & deliée, dont le bout porte une petite palette refenduë, ou qui est elle-même simplement refenduë : ces sortes d'aîles semblent veluës *.

* 33, 34, 35.

* Fig. 11, & 12.

Le bout de la plûpart des aîles paroît, même à la vûë simple, bordé d'une espece de frange ; & le microscope fait voir que cette frange est composée d'écailles qui sont des lames triangulaires dont la base est fort petite, & qui a tantôt plus & tantôt moins de dentelures, & refenduës plus ou moins avant ; il y en a même qui ne le sont point du tout *.

* Fig. 10. *f, f.*

L'aîle elle-même merite bien que nous en disions quelque chose. Pour voir sa structure, il faut la dépouiller des petites écailles dont elle est couverte. Plusieurs grosses nervures en font la charpente * ; toutes tirent leur origine de l'endroit où elle est assujettie contre le corps. La plus grosse & la plus large suit son bord exterieur, & le fortifie. Une autre suit le bord interieur. Les autres se dirigent vers le milieu de l'aîle, elles s'y divisent & s'y ramifient, comme les fibres des feuilles des plantes, en plusieurs branches. La substance qui remplit les espaces que les fibres laissent entr'elles, est d'un genre particulier, du moins ne sçais-je aucun nom propre à la designer parmi ceux qui ont été donnés aux substances differentes qui entrent dans la composition des grands animaux. Elle est blanche, transparente & friable : elle ne differe peut-être de celle des grosses nervures, que parce qu'elle est étenduë en feuille mince, mais la nature des grosses nervures ne paroît pas elle-même aisée à déterminer. M. Malpighi semble regarder cette derniere comme osseuse : les nervures de l'aîle font veritablement la fonction d'os, pour

* Fig. 9. *A, O.*

lui donner de la solidité sans la rendre pesante. Si on les coupe transversalement, on voit que ce sont des tuyaux creux; mais si on laisse les yeux juges de la nature de la substance dont ils sont faits, on la trouvera moins semblable à une matiere osseuse, qu'à une espece d'écaille, ou à cette écaille imparfaite dont sont faites differentes parties de ces insectes, qu'on nomme *crustacées*.

Quoi qu'il en soit, les aîles des papillons sont par leur construction solides & legeres; les milliers, ou plûtôt les millions d'écailles qui les couvrent ne les appesantissent pas beaûcoup, & elles défendent cette matiere, étenduë en feuilles minces, qui remplit les espaces qui sont entre les fibres. Dans ces espaces, ou ces aires renfermées par des fibres, on distingue très-bien, avec le secours d'une forte loupe, de petites rides, des especes de petits sillons paralleles entr'eux, & qui vont d'une fibre à celle qui lui est opposée *. Je ne puis les comparer à rien de plus ressemblant qu'à ces plis des papiers dans lesquels les épingles sont picquées. Dans chacun de ces sillons, on apperçoit de même une suite de petits points plus obscurs que le reste, qui sont chacun le trou dans lequel le pedicule d'une écaille étoit picqué ou planté avant qu'on l'enlevât de dessus l'aîle. On a beau tâcher de dépouiller entierement l'aîle de ses écailles, il en reste toûjours quelques-unes en place, & celles qui restent alors isolées, montrent très-bien comment les autres étoient engagées dans la file des trous vuides.

* Fig. 9. r r.

Avec de grandes aîles & legeres, il est aisé aux papillons de se soûtenir pendant long-temps en l'air; ils volent pourtant, pour la plûpart, de mauvaise grace. Leur vol ne se fait point selon une ligne droite. Quand ils ont à faire en l'air un chemin de quelque longueur, ils montent & descendent alternativement; & la ligne de leur route est

composée d'une infinité de ziczacs de haut en bas, & de droite à gauche. Sçussent-ils mieux voler, arriver à leur terme par un chemin plus court, ils devroient voler comme ils font pour courir moins de risque. Les oiseaux les cherchent pour s'en nourrir, ils fondent volontiers sur ceux qu'ils voyent en l'air. L'irregularité du vol du papillon l'empêche souvent d'être la proye de l'oiseau; celui-ci dirige son vol selon une ligne au-dessus, ou au-dessous de laquelle se trouve le papillon avant que l'oiseau l'ait atteint. Je vis un jour avec plaisir un moineau qui poursuivit, en l'air, un papillon pendant plus d'un demi-quart d'heure, sans venir à bout de le prendre. Le vol de l'oiseau étoit pourtant considerablement plus rapide que celui du papillon, mais le papillon se trouvoit ou plus haut, ou plus bas que l'endroit où l'oiseau arrivoit, & où il avoit crû le joindre.

Nous avons déja dit que toutes ces couleurs si vives & si variées, qui rendent admirables les aîles de certains papillons, sont dûës aux poussieres, ou petites écailles. Le corps de l'aîle, dans lequel elles sont implantées, est transparent, presque sans aucune couleur, ou par tout de même couleur; il est comme la terre d'une prairie qui se trouve tapissée au printemps de tant de differentes fleurs: certains endroits de l'aîle ne sont remplis que d'écailles du plus beau bleu, d'autres places le sont d'écailles rouges, d'autres d'écailles jaunes, d'autres d'écailles noires, d'autres d'écailles d'un blanc ordinaire, d'autres d'écailles de ce blanc plus beau que celui de l'argent, & qu'on appelle *nacré*, parce qu'il a l'éclat de la nacre de perle, &c. C'est assûrement une belle parure que le mêlange de tant de vives couleurs, mais la nature apparemment ne cherche pas à parer un papillon précisement pour le parer, ni précisement pour le faire briller à nos yeux. Pourquoi des écailles,

quoique plantées ſur le même terrein, ſont-elles de couleurs ſi differentes! La raiſon qui nous ſatiſfait en quelque ſorte, lorſqu'il s'agit de la varieté des couleurs des fleûrs d'une prairie, ne ſçauroit nous contenter ici, à moins que nous ne vouluſſions regarder chaque écaille differemment colorée, comme ſpecifiquement differente des autres. Il eſt plus vrai-ſemblable que le ſuc qui nourrit les écailles qui ſont ſur certaines portions de l'aîle, n'eſt pas préciſement le même que celui qui nourrit celles qui ſont ſur d'autres portions; que la conſtitution intime du papillon exige ces differentes qualités dans les liqueurs qui circulent en certains endroits; elles y ſont differemment alterées, ou il s'y fait des ſecretions differentes. Nous en devons au moins entrevoir l'immenſité de ce que nous ignorons dans la compoſition des machines animales. Ce que nous venons de dire des écailles des aîles, peut être dit également des plumes des oiſeaux, & des poils des quadrupedes.

Mais, quittons les aîles, pour paſſer aux autres parties du papillon; il en a trois principales qui portent & renferment toutes les autres. La tête eſt la premiere *. Ce que les anatomiſtes appellent le *tronc* dans les grands animaux, & qui en eſt, à proprement parler, le corps, nous fournit dans les papillons & dans les inſectes aîlés, deux parties diſtinctes. Il nous a paru commode de nommer l'anterieure, le *corcelet*, c'eſt celle qui tient à la tête, & que l'analogie pourroit faire regarder comme la poitrine *. Nous laiſſons ſimplement le nom de *corps* à la poſterieure, qui eſt la plus longue, & celle dans laquelle les inteſtins, & les parties de la generation ſont contenuës *.

* Pl. 8. Fig. 1. t, b b.

* Fig. 1. d, d, c, c.

* Fig. 1. e, e, e, &c.

Le corps eſt compoſé d'anneaux, dont la partie ſuperieure, au moins, eſt viſiblement écailleuſe, ou cartilagineuſe. La forme qui naît de l'aſſemblage de ces anneaux,

eſt celle d'une eſpece d'olive plus ou moins allongée dans differents papillons. Souvent les anneaux ſont cachés ſous les grands poils, & ſous les plumes qu'ils portent ; mais outre tant de poils & tant de plumes, ils ſont recouverts d'écailles ſemblables à celles des aîles. Le contour ſuperieur du bord de chaque anneau, celui ſous lequel s'emboîte le bord de l'anneau ſuivant, eſt de plus fraiſé d'écailles pointuës *, je veux dire, d'écailles differentes de celles que nous avons vûës, en ce que l'endroit où elles ſont le plus larges eſt immediatement au-deſſus de leur pedicule, & que de là elles vont toûjours en diminuant de groſſeur, pour ſe terminer en pointe *. Celles-ci ſont analogues aux picquants du porc-epic, mais leur direction eſt differente, car elles ſont paralleles à la longueur du corps.

* Pl. 7. Fig. 13. *iii.*

* Pl. 7. Fig. 37.

Le corcelet * eſt la partie qui eſt le plus ſolidement conſtruite, & celle à qui plus de ſolidité eſt neceſſaire ; elle porte les quatre aîles. Il a à ſoutenir tous leurs mouvements, auſſi ſa charpente eſt-elle forte; elle eſt compoſée de pieces écailleuſes, épaiſſes, & ſi-bien liées enſemble, qu'elles n'ont aucun jeu.

* Pl. 8. Fig. *dd, ee.*

C'eſt auſſi le corcelet qui eſt chargé des jambes du papillon. Ceux de toutes les eſpeces n'en ont que ſix ; il y en a même qui n'en employent jamais que quatre, ſoit pour marcher, ſoit pour ſe fixer. Les deux premieres de ceux-ci ne ſont pas faites pour ſervir à ces uſages; au lieu que les quatre autres * ont un pied qui ſe termine par des crochets, le pied de celles-ci eſt couvert de poils qui le rendent aſſés ſemblable au bout d'un cordon de palatine de peau *. Ils tiennent ſouvent ces deux premieres jambes * ſi appliquées contre leur corps, où de longs poils aident à les cacher, qu'on a peine à s'aſſûrer qu'ils les ont, juſqu'à ce qu'on leur ait arraché les quatre autres.

* Fig. 4.

* Pl. 7. Fig. 6. *m.*

* Fig. 3. *g, g.*

La tête nous offre des parties que nous ne devons, ni ne pouvons nous diſpenſer de conſiderer avec quelque attention. Elle en a deux formées en portions de ſphere, qui ſortent des deux côtés diametralement oppoſés *. Leur poſition, leur forme, le luiſant & la conſiſtence de leur enveloppe leur donnent une reſſemblance avec les yeux des grands animaux, qui détermine ſur le champ à les prendre pour de pareils organes. Les inſectes n'ont peut-être aucune partie auſſi propre à nous faire voir avec quel prodigieux appareil la nature les a formés, & à nous montrer en general, combien elle a produit de merveilles qui nous échappent. Auſſi ceux qui ont employé le plus de temps à étudier les inſectes au microſcope, comme le P. Bonnani, Hook, Leuwenhoek, Puget, n'ont pas manqué d'obſerver ces yeux; ils en ont fait graver de fort belles figures. Ceux des mouches, des ſcarabés, & de divers autres inſectes, ne different en rien d'eſſentiel de ceux des papillons. Ce que nous dirons des yeux des papillons, ſera donc dit pour ceux de preſque tous les inſectes; ſi nous commençons à en parler par ceux des papillons, c'eſt qu'ils ſe préſentent les premiers dans l'ordre que nous avons choiſi.

* Pl. 7. Fig. 3. e, e, & Pl. 8. Fig. 1. b, b.

Ceux des papillons n'ont pas tous préciſement la même forme exterieure, tous pourtant ſont à peu près une portion de ſphere, mais, qui dans quelques-uns, n'en eſt que la moitié, ou même moins, & qui dans d'autres en eſt une partie plus conſiderable. Les uns les ont plus gros, les autres les ont plus petits, par rapport à la groſſeur de leur tête. L'enveloppe exterieure des yeux, qui, par ſa poſition & ſa conſiſtence, peut être regardée comme la cornée, a une ſorte de luiſant, qui fait voir ſouvent des couleurs auſſi variées que celles de l'arc-en-ciel. Mais la couleur qui leur ſert de baſe à toutes, eſt noire dans quelques papillons,

papillons, brune dans d'autres, grise dans d'autres; dans d'autres ce sont diverses couleurs d'or ou de bronze très-éclatantes, & qui tirent tantôt sur le rouge, tantôt sur le jaune, tantôt sur le verd. Nos yeux seuls reconnoissent que ces cornées, malgré leur brillant, ne sont pas absolument unies, qu'elles sont comme pointillées; mais c'est lorsqu'on les observe au microscope, qu'on découvre leur vraye composition, & qu'on l'admire. Toute la surface paroît un reseau à mailles regulierement simetrisées *. * Pl. 8. Fig. 3. Nous ne voulons pourtant pas laisser imaginer que le milieu de chaque maille est vuide; tout est plein; le milieu est plus relevé que le reste, il paroît avoir de la rondeur; en un mot, le milieu de chaque maille, semble une petite lentille. De sorte que la cornée, l'exterieur de l'œil, ne paroît autre chose qu'un assemblage d'un nombre prodigieux de petites lentilles encadrées dans une matiere pareille à la leur; mais le cadre, ou la maille du reseau, où est la lentille, est une figure rectiligne à quatre côtés dans quelques yeux, & à six dans d'autres. On peut comparer la cornée entiere, à un verre taillé à facettes convexes, & à un prodigieux nombre de facettes; ou enfin, la cornée peut être regardée comme un assemblage d'un nombre étonnant de cristallins. M. Leuwenhoek a calculé qu'il y en avoit environ 3181. sur une cornée d'un scarabé; qu'il y en a plus de 8000. sur celle d'une mouche; & M. Puget en a compté 17325. sur chaque cornée d'un papillon. M. Malpighi, qui avoit observé les differents segments, qui partagent la cornée des insectes, a regardé chacun de ces petits segments, comme autant d'yeux; de sorte qu'aulieu de deux yeux, que quelques sçavants ont eû peine à accorder aux papillons, nous devons peut-être leur en reconnoître 34650. selon le calcul de M. Puget; car les curieuses observations qu'il a faites, jointes à celles de

M. Leuwenhoek, confirment tout-à-fait l'idée qu'avoit euë M. Malpighi: elles prouvent inconteſtablement que les petites éminences dont les cornées ſont remplies, ſont de vrayes lentilles, de vrais criſtallins; & elles ſemblent montrer de plus, que chacun de ces criſtallins eſt accompagné de tout ce que demande un œil complet.

Leuwenhoek, M. Puget après lui, & l'Abbé Catelan avant l'un & l'autre, ont détaché les cornées de divers inſectes, de mouches, de papillons, de ſcarabés, de ſauterelles: ils en ont tiré avec adreſſe toute la matiere qui y étoit renfermée; ils ſe ſont ſervi pour cela d'un pinceau fin qu'ils faiſoient entrer mouillé dans la cornée. Quand ils en avoient ôté tout ce qui y étoit contenu de plus groſſier, ils balayoient ſa ſurface interieure avec le même pinceau mouillé; ainſi peu à peu ils parvenoient à rendre la cornée bien nette; alors elle étoit extrêmement tranſparente. Ils ont mis & tenu cette cornée au foyer d'un microſcope, qu'ils ont dirigé enſuite vers quelqu'objet, de maniere que les rayons qu'il envoyoit à leurs yeux, paſſoient par cette cornée, & par la lentille du microſcope. Il faut lire dans M. Puget même la deſcription du ſpectacle qu'il ſe donnoit, & qu'il donnoit à tous ceux qui vouloient avec lui admirer la nature. La cornée, pointée vis-à-vis un ſeul ſoldat, faiſoit voir une armée de Pigmées: pointée vers les arches d'un pont, elle montroit une quantité de rangs d'arches les unes au-deſſus des autres, qui ſurpaſſoit de beaucoup tout ce qui a jamais été entrepris de plus grand pour la conduite des eaux. La lumiere d'une bougie ſe multiplioit prodigieuſement. Jamais on n'aura de verres à facettes qui multiplient autant les objets, que ces cornées les multiplient; elles les font paroître extrêmement diminués de grandeur, comme il arrive à ceux, qui vûs au travers de verres convexes, ſe trouvent

beaucoup au-delà du foyer de celui qui en eſt le plus proche.

L'exiſtence des lentilles ou criſtallins, dont l'aſſemblage forme la cornée de chaque inſecte, eſt donc bien ſûre. Leuwenhoek croit avoir obſervé ſous chacune de ces cornées un amas de petits corps oblongs, tous ſemblables, chacun deſquels aboutit à un des criſtallins; il les a fait repreſenter ſeparement & en maſſe, tels qu'ils lui ont paru; il les regarde comme autant de nerfs optiques. Il eſt probable qu'ils ne ſont pas ſimplement des nerfs, mais qu'ils contiennent tout ce qui eſt néceſſaire à la compoſition d'un œil. On ne peut pas exiger raiſonnablement, qu'on mette en évidence chacune de ces parties ſi petites, mais il eſt à préſumer qu'elles exiſtent dès que nous trouvons d'autres parties qui le demandent. Il y a par exemple lieu de croire que c'eſt parce que la corroïde ou la membrane qui en tient lieu, eſt de differentes couleurs dans les yeux de differents inſectes, que ces yeux nous paroiſſent differemment colorés.

Quoique nous voyons les objets avec deux yeux, nous ne laiſſons pas de les voir ſimples; & de-là il eſt aiſé de concevoir qu'ils pourroient de même paroître ſimples à des inſectes qui les verroient avec des milliers d'yeux. Il s'en faut pourtant bien qu'ils les voyent à la fois avec tous leurs yeux, la figure convexe de leur cornée ne permet aux rayons, renvoyés par certains objets, de tomber que ſur un petit nombre de leurs criſtallins. Mais à quoi ſervent tant d'yeux aux inſectes! c'eſt, ſans doute, pour les mettre en état de ſe procurer leurs beſoins, & de ſe deffendre contre une partie des dangers auſquels ils ſont expoſés. La rondeur, & l'extrême petiteſſe de ces criſtallins ou lentilles, a fait croire à pluſieurs Phyſiciens, que leurs yeux groſſiſſoient exceſſivement les objets, & qu'ils

ne leur reprefentoient diftinctement que ceux dont ils étoient très-proches; alors ils ne fembleroient pas leur devoir être d'un grand ufage, ils n'aideroient pas affûrement à une abeille à retrouver le chemin de fa ruche, lorfqu'elle s'en eft éloignée d'un quart de lieuë, ou d'une demi-lieuë. Mais nous ne connoiffons pas affés la compofition entiere de chacun de leurs yeux, pour décider s'ils ne leur font pas voir diftinctement des objets très-éloignés, & s'ils ne les leur reprefentent pas même en petit. Au travers d'une cornée d'infecte placée au foyer d'un microfcope, M. Puget a vû une porte cochere dont il étoit éloigné de plus de trois cens pas, il la voyoit très-nettement. Si on difpofe deux loupes ou deux lentilles, de maniere que les foyers fe rencontrent, on verra des objets éloignés au travers de ces deux lentilles; on les verra très-nets, mais confiderablement diminués de grandeur, & leur grandeur fera d'autant plus diminuée, que ces lentilles feront des fpheres, ou des portions de fpheres d'un plus petit diametre. Nous pouvons imaginer une difpofition équivalente dans les liqueurs des yeux des infectes, fi elle leur eft néceffaire pour voir les objets éloignés.

Il n'eft point de Phyficiens qui puiffent refufer leur admiration à des corps fi prodigieufement organifés, mais il y en a eu qui ont douté, & même nié, qu'on les dût prendre pour des yeux. Une ftructure fi compofée, ne nous force-t-elle pas cependant à les regarder comme l'organe de quelque fenfation! Et à quelle fenfation, dont nous ayons quelqu'idée, font néceffaires des lentilles tranfparentes, des criftallins, qu'à celle de la vûë! Ce qui a fait naître des doutes, c'eft que plufieurs infectes n'ont pas feulement, comme nos papillons, deux de ces demi-globes tranfparents, & taillés à facettes. La nature ne nous

a accordé que deux yeux, on n'a pas crû qu'elle en eût accordé davantage à de vils animaux, on a pensé que le surplus eût été inutile, parce que nous avons en tout été traités au mieux. D'ailleurs ces petits globes sont souvent placés dans les endroits que nous ne jugerions pas les plus convenables. Il doit, par exemple, paroître fort étrange, qu'un insecte porte deux yeux sur le dos: si cependant ce que nous appellons les *yeux* des papillons, des mouches, des araignées, en sont, le faucheur, qui est un genre d'insectes, qui a beaucoup de rapport avec celui des araignées, a deux yeux placés comme le seroient ceux qu'un chameau auroit sur chaque côté de sa bosse; cette position peut paroître des plus bizares. On demandera à quoi des yeux sur le dos peuvent être bons au faucheur. Sommes nous en droit de nier que ce sont des yeux, parce que nous ne sçavons pas combien ils sont peut-être utiles à ce petit animal, soit pour n'être pas la proye de ses ennemis, soit pour se rendre maître des insectes dont il peut se nourrir.

M. de la Hire a été un de ceux qui n'a pas voulu reconnoître pour des yeux nos masses de cristallins; ayant observé qu'entr'elles deux il y avoit sur la tête des mouches trois petits corps sphériques, brillants & transparents, disposés en triangle; il crut que c'étoient-là les vrais yeux des mouches, & qu'elles n'en avoient point d'autres: il s'imagina leur avoir trouvé tous les caracteres des yeux, jusqu'aux paupieres. M. Puget * a eu raison de penser que quelques poils singulierement placés par le hazard, pendant une observation que M. de la Hire n'avoit pas repetée, lui en avoient imposé; en un mot, il lui a nié avec raison, l'éxistence de ces prétenduës paupieres, on ne connoît point d'yeux d'insectes aîlés qui en soient pourvûs. Il n'a pas osé nier de même à M. de la Hire, que les petits corps sphériques

* *Pag. 50. de son ouvrage qui a pour titre,* Observations sur les yeux des Insectes.

fussent réellement trois yeux, mais il a très-bien remarqué qu'on en trouve un plus grand nombre sur la tête des mouches, que celui que M. de la Hire a déterminé; qu'on ne trouve pas ces petits corps à tous les insectes, comme M. de la Hire l'a prétendu, que les papillons ne les ont point. Il a montré pourtant un éloignement à les prendre pour des yeux, que je n'aurois pas. Il est vrai qu'alors une mouche s'en trouve furieusement fournie; elle en a deux gros, dont chacun en contient plusieurs milliers de petits, & outre cela, elle en a peut-être douze ou quinze mediocres, distribués en differents endroits de la tête. La nature a tant prodigué le travail dans la construction des insectes, qu'il n'y a pas de quoi nous étonner de cette multiplicité d'yeux: les araignées en ont autant à peu-près que nous en voulons faire reconnoître aux mouches; elles en ont de differentes grosseurs. Il est vrai que les differences entre leurs yeux ne sont pas si considerables qu'elles le seroient entre les yeux des mêmes mouches, mais le plus ou le moins ne doit pas ici nous arrêter. Les differentes grosseurs des yeux dans le même insecte, les differentes places accordées aux uns & aux autres, ne nous conduisent-elles pas à soupçonner avec quelque vrai-semblance, que la nature a favorisé les insectes d'yeux differemment conformés, d'yeux propres à differents usages! Qu'elle leur en a donné pour voir les objets éloignés, & d'autres pour voir les objets qui sont près d'eux; qu'elle les a pour ainsi dire pourvûs de telescopes & de microscopes! Quand le même insecte a des jambes de differentes longueurs, ou des jambes differemment conformées, avant même de l'avoir vû s'en servir, on peut décider qu'elles ont des fonctions differentes. Dès qu'on voit combien les deux dernieres jambes des sauterelles surpassent les autres en longueur, on peut hardiment décider qu'elles servent à executer des

mouvements differents de ceux qu'executent les autres; aussi sont-ce celles dont les sauterelles se servent pour sauter. Quelques insectes ont les jambes anterieures courtes, & conformées d'ailleurs autrement que les posterieures, elles ne sont pas même terminées par un pied; les papillons nous ont déja donné occasion de parler de ces especes de jambes. Leur structure seule nous met en état de juger qu'elles sont plus propres à agir comme bras que comme jambes; & c'est aussi comme bras qu'elles agissent. Nous voyons à un animal des dents aiguës & tranchantes, & nous lui en voyons d'autres épaisses & plates, & nous décidons très-bien que les unes coupent les aliments par morceaux, & que les autres les broyent. Enfin nous voyons aux mêmes insectes plusieurs globes d'yeux, qui different entr'eux considerablement en grosseur, & même en figure: n'en devons-nous pas conclurre que ces globes renferment des yeux dont les fonctions sont differentes? Et en quoi peuvent differer celles des yeux, qu'en faisant voir des objets proches, ou des objets éloignés; en representant leur grandeur dans la proportion qu'elle a avec le corps de l'insecte, ou en representant leur grandeur augmentée ou diminuée? L'existence des yeux mêmes est peut-être ce qui reste ici de moins établi; cependant, dès que sur quelques endroits de l'enveloppe dure & opaque d'une tête, on trouve des globes luisants & transparents, n'y a-t-il pas grande apparence que ce sont des yeux? Sur-tout quand on a reconnu que ces globes sont composés de lentilles: ce ne sont là à la verité que des vrai-semblances, mais ce sont de grandes vrai-semblances.

Dans quelques insectes, & sur-tout dans quelques especes de papillons, chacun des gros globes, de ceux qui sont un assemblage de tant de milliers de cristallins, sont

* Pl. 7. Fig. 3. *ee.* & Pl. 8. Fig. 4.

extrêmement chargés de poils *: des poils femblent mal placés fur une cornée; ceux qui ont eu peine à regarder ces globes comme les organes de la vifion, en ont tiré une objection affés forte. Il eft vrai auffi que tant de poils troubleroient abfolument la vifion, fi chaque globe n'étoit qu'un feul œil; mais dès que le globe eft un paquet d'yeux pofés les uns auprès des autres, alors les poils tiennent peut-être lieu de paupieres à chaque œil; ces poils qui s'élevent perpendiculairement fur le globe, n'empêchent pas des rayons d'arriver à chaque petit œil, à chaque criftallin: ils arrêtent pourtant un grand nombre de ceux qui y arriveroient, mais la conftitution foible de ces yeux exige peut-être que cela foit ainfi.

* Pl. 8. Fig. 3, & 4.

Au refte, nous parlerons dans la fuite de chacun des globes*, comme s'il n'étoit qu'un feul œil; & quand nous parlerons des yeux de quelqu'infecte, fans déterminer rien de plus particulier, ce feront toûjours les gros yeux, ces gros globes que nous voudrons défigner.

* Fig. 1. *aa.*

Tous les papillons, & la plûpart des autres infectes aîlés, portent fur leur tête deux efpeces de cornes * differentes par leur ftructure de celles des grands animaux; on leur a auffi donné un nom particulier, on les a nommées des *antennes*. Il y a entr'elles des varietés de forme & de conftruction que nous nous arrêterons d'autant plus volontiers à décrire, qu'elles fourniffent une partie des caracteres les plus commodes & les plus fûrs, pour diftinguer les principales claffes des papillons. En general, les antennes different des cornes, en ce qu'elles font mobiles fur leur bafe, & en ce qu'elles ont d'ailleurs un grand nombre d'articulations qui leur permettent de fe courber, de fe contourner en differents fens, & de s'incliner de differents côtés. Celles des papillons font implantées fur le deffus

de

de la tête, assés proche du bord exterieur de chaque œil; on les peut diviser en six genres notablement differents par leurs formes.

Celles du premier genre, depuis leur origine jusques proche de leur extremité, ont un diametre assés égal *, elles y sont presque cylindriques; mais elles se terminent par une grosse tête assés semblable à celles des masses d'armes *. Cette tête qui les termine, quoiqu'elle n'ait pas autrement de ressemblance avec celle d'un clou, a été nommée en latin par les naturalistes, *clavus;* & ces sortes d'antennes ont été appellées *antennæ clavatæ:* je les appellerois plus volontiers des *antennes à masses,* ou des *antennes à boutons;* les formes des boutons sont moins limitées que celles des têtes de clou. Il y a des boutons de figure d'olive, qui est aussi la plus commune des bouts de nos antennes de cette classe. Il y en a pourtant dont la tête n'a presque que la moitié de la longueur de l'olive, je veux dire, qu'elle est une olive tronquée, ou qu'elle finit par une surface plane & circulaire *.

* Pl. 8. Fig. 5 & 6. *b, c.*

* *a, c.*

* Fig. 6. *a.*

Il ne faut qu'observer la tige & la tête de ces antennes avec une loupe, pour reconnoître qu'elles sont composées de parties articulées les unes au bout des autres. On en peut compter communement 11, ou 12, & quelquefois 14, ou 15. sur chaque masse ou bouton *; & on n'en compte gueres qu'une vingtaine, ou au plus une trentaine sur la tige *: celles du bouton ne sont aussi que des anneaux, au lieu que les differentes parties de la tige sont assés longues pour que le nom de cylindre leur convienne mieux.

* *ae.*

* *be.*

Il y a des antennes de ce genre qui, vûës au microscope, paroissent chargées de poils, mais il y en a d'autres qui paroissent lisses. Un grand nombre de papillons qu'on voit pendant le jour se poser sur les fleurs, portent des antennes de ce premier genre.

* Pl. 8. Fig. 7 & 8. Les antennes du second genre * sont communement plus courtes par rapport à la longueur du corps du papillon, que celles du genre précedent; mais ce qui fait leur vrai caractere, c'est que depuis leur origine * jusques tout auprès de leur extremité, elles augmentent insensiblement de diametre; là elles diminuent tout à coup de grosseur, pour se terminer par une pointe qui se trouve à leur partie inferieure, & d'où sort une espece de petite houppe composée de quelques filets *. Le nom d'*antennes* en *massue* me paroît propre à donner idée de la forme de celles-ci, qui ressemble assés à celle sous laquelle on nous represente la massue d'Hercule.

* *b.*

* Fig. 7 & 8. *a.*

Si on considere à la loupe une de ces antennes sur la tête du papillon, sa partie superieure paroîtra arrondie en portion de cylindre, mais la partie inferieure paroîtra plus comprimée. On trouve des antennes du genre de celles dont nous voulons donner idée, à des papillons * qui se soûtiennent en volant au-dessus des fleurs, qu'on ne voit jamais s'appuyer dessus, & dont les aîles, muës avec vîtesse, font un bourdonnement continuel.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6.

* Pl. 8. Fig. 9 & 10. Je mets dans le 3.me genre *, des antennes qui different de celles du genre précedent, en ce qu'elles sont plus larges qu'épaisses, au lieu que les autres sont plus épaisses que larges. Comme les autres, elles augmentent de diametre à mesure qu'elles s'éloignent de leur origine, mais elles cessent plûtôt d'en augmenter; leur diametre diminuë ensuite insensiblement jusqu'à leur extremité qui est une pointe ovale, qui n'a point le bouquet de poils qu'a celle des autres. Ces antennes d'ailleurs sont plus contournées, elles ressemblent assés aux cornes de belier: il y a des papillons * communs dans les prairies, qui portent de ces sortes d'antennes.

* Pl. 12. Fig. 15, 16 & 17.

* Fig. 11 & 12. Je rassemble dans le quatrieme genre *, des antennes

qui se terminent par une pointe aiguë *, assés semblable * a.
à celle qui termine les antennes du second genre ; mais elles en different, & de celles des autres genres, en ce que peu au-dessus de leur origine *, elles prennent subitement une augmentation de grosseur qu'elles conservent * b.
dans la plus grande partie de l'étenduë, c'est-à-dire, jusques assés près de leur bout, où elles se contournent un peu pour se terminer par une pointe, qui quelquefois porte elle-même une autre pointe composée de plusieurs filets ou poils extremement déliés. Elles ont d'ailleurs une structure remarquable, leur surface superieure est arrondie, mais le reste de leur contour est formé par deux plans semblables & égaux *, qui se rencontrent immediatement au-dessous de l'antenne. Il entre dans leur composition, & dans celles des deux genres précedents, un plus grand nombre de parties articulées les unes au bout des autres, que dans celles du premier genre. Sur les deux surfaces planes, ou les moins arrondies, de chacun des especes d'anneaux de celles du quatrieme genre, le microscope fait appercevoir deux rangs de poils *; ceux d'un rang partent d'auprès d'un des bords de l'anneau, d'un des côtés du plan, & ceux de l'autre rang partent de l'autre côté; ils se dirigent vers le milieu de ce plan, au-dessus duquel ceux des côtés opposés se rencontrent; ils y forment une espece d'allée couverte, une espece de berceau pareil à ceux qui sont formés par la rencontre des arbres plantés aux deux côtés d'une allée. Plusieurs especes de très-gros papillons ont de ces sortes d'antennes; elles sont elles-mêmes grosses, mais elles sont courtes par rapport à la longueur du corps: je les appellerai des *antennes prismatiques*, parce que la plus grande partie de leur étenduë est une espece de prisme qui a pour base un secteur de courbe. J'en ai pourtant trouvé qui, sur une de leurs faces, avoient une canelure *.

* Fig. 13.

*p.r, p r.

* Fig. 12. d.

Nous ferons entrer dans le cinquieme genre, toutes les antennes * qui sont aussi grosses, ou plus grosses à leur origine * qu'en aucun autre endroit, & qui de là, jusqu'à leur extremité *, vont en diminuant de diametre pour se terminer en pointe, & même generalement toutes celles qui, près de leur extremité, ne sont pas plus grosses qu'ailleurs; nous les appellerons des *antennes à filets coniques & grainés,* parce qu'il est communement aisé de voir qu'elles sont formées d'une suite de grains disposés les uns au bout des autres, comme ceux d'un chapelet *. Il y a de ces grains plus ronds, il y en a de plus applatis, il y en a qui ressemblent en quelque sorte à des vertebres *. Les antennes de ce genre sont celles qu'on trouve à un plus grand nombre d'especes de papillons; il y en a de courtes, il y en a de très-longues, par rapport à la longueur du corps.

* Fig. 14 & 15.
* b.
* a.
* Fig. 15.
* Fig. 14.

Mais de toutes les antennes, celles dont la structure paroît plus singuliere, ce sont celles dont nous formons la sixiéme classe *; on les nomme assés souvent, & nous les nommerons toûjours des *antennes en plumes.* Ce nom donne une idée de la disposition & de l'arrangement de leurs parties; à la vûë simple, chacune de ces antennes est composée d'une tige *, qui depuis son origine jusqu'à son extremité, va en diminuant de grosseur; des deux côtés opposez de cette tige, partent des filets disposés comme les barbes des plumes, mais moins pressés les uns auprès des autres. Ceux qui sont proche de la base de la tige *, sont courts, ceux qui les suivent deviennent insensiblement de plus longs en plus longs; après quoi viennent des filets de plus courts en plus courts, & les plus courts de tous sont ceux qui sont au bout de la tige *; tous ont un peu d'inclinaison vers la pointe.

* Fig. 16, 17, & 20.
* Fig. 16. a, b.
* b.
* a.

Il faut avoir recours au microscope pour bien voir la structure de ces antennes, il met d'abord en état d'observer

que la tige est composée d'un grand nombre de parties articulées les unes auprès des autres *. Il apprend ensuite que les filets * qui partent de cette tige sont de vrayes barbes, semblables à celles des plumes; je veux dire qu'il fait voir que chacun de ces filets est lui même composé d'une tige des deux côtés opposés, ou au moins d'un des côtés, de laquelle partent des filets extremement déliés. Dans les differents genres de papillons qui portent de ces sortes d'antennes, elles servent à faire distinguer les sexes, celles des mâles sont bien plus belles que celles des femelles; elles sont plus fournies de barbes, & de barbes plus longues, & qui se soûtiennent mieux. Le grand & beau papillon paon *, qui vient d'une grosse chenille à tubercules du poirier, nous donnera un exemple de cette difference; de chacune des parties de la tige de l'antenne de la femelle *, qui est renfermée entre deux articulations, il ne part qu'une barbe de chaque côté, au lieu qu'il en part deux du côté de chaque pareille partie de la tige du papillon mâle *; de-là il arrive que les barbes des antennes des papillons femelles ne s'entrelacent pas ensemble, & que ces antennes n'imitent pas aussi-bien que les autres la structure des plumes. Les filets qui partent de la tige des barbes font de part & d'autre un angle avec cette tige, de façon que chaque barbe a la forme d'une goutiere renversée. Les filets d'un des côtés des barbes viennent, dans le papillon mâle, se joindre à ceux de la barbe qui suit *, & ceux de l'autre côté se joignent avec ceux de la barbe qui précede. Cette jolie disposition des barbes ne s'observe point dans celles du papillon femelle. Une des barbes du papillon mâle est ici alternativement un peu plus longue que l'autre *; son bout semble se recourber sur celui de la plus courte, au moins les filets du bout de la plus longue en viennent-ils mieux s'entrelacer dans ceux du bout de la plus courte. Les filets de certaines antennes, ou qui paroissent tels à la vûë simple, observés avec

* Fig. 18.
g, g.
* g, c, g, d.
* Pl. 48. Fig. 3.
* Pl. 8. Fig. 17.
* Fig. 16.
* Fig. 18. f, h.
* Fig. 16. k, k.

un fort microſcope, ſe trouvent être des touffes de poils.

* Pl. 35. Fig. 1. Le papillon mâle d'une groſſe chenille veluë *, à poils couchés ſur le corps, qui vit ſur l'orme & ſur la charmille, &c. nous offre encore une ſingularité dans ſes antennes, * Fig. 20. que nous devons faire remarquer *. Le bout de la tige de * Fig. 22 & 23. chaque barbe ſe termine par une tête arrondie *, de laquelle part un court filet, roide comme une eſpece d'épine, qui ſe dirige vers le bout de l'antenne. Les articulations de la tige de cette antenne ne paroiſſent pas comme celles des autres, des cercles paralleles à la baſe, elles y forment des canelures * Fig. 20. obliques, la tige reſſemble à une corde *.

Au reſte, les antennes de cette ſixiéme claſſe, & celles des cinq autres, ſont mobiles ſur leur baſe; les papillons les inclinent & les redreſſent à leur gré; les uns les tiennent ſouvent couchées ſur leur corps, d'autres les portent ſouvent élevées & droites, & d'autres les portent tantôt droites, * Pl. 50. Fig. 10 & 11. & tantôt couchées. Nous avons des papillons * qui portent leurs antennes à plumes comme les lievres portent leurs oreilles; il ſemble auſſi que ces papillons ayent des oreilles. Outre que l'antenne eſt mobile ſur ſa baſe, ſa tige peut ſe courber plus ou moins, & ſe contourner en differents ſens, le grand nombre d'articulations qui s'y trouvent ſont deſtinées à ſervir à toutes ces flexions.

Mais nos antennes à plumes ſont encore capables d'un mouvement plus remarquable, parce qu'il nous y fait voir bien d'autres organiſations que celles des plumes auſquelles nous les avons comparées. Dans ces antennes, toutes les barbes elles-mêmes ſont mobiles ſur leur baſe; celles qui ſont de part & d'autre, ſe trouvent quelquefois toutes dans un même plan avec la tige, elles ſe touchent; plus ſouvent elles forment avec cette tige une eſpece de goutiere; & il eſt libre au papillon de tenir cette goutiere plus ouverte ou plus fermée. Mais il m'a paru que toutes les barbes ſont forcées à ſe mouvoir à la fois, que celles des deux côtés

ſont obligées en même-temps de s'incliner, ou de ſe redreſſer par rapport à la tige.

De tout ce que nous venons de voir des principaux genres d'antennes des papillons, il en réſulte, que ce ſont des parties compoſées avec art, & très-organiſées. Mais à quoi ſert tout cet appareil, qui eſt l'ouvrage d'une main qui ne fait rien d'inutile? Il faut avouer que nous l'ignorons, car les uſages qu'on a attribués aux antennes, ne répondent pas aſſûrement au travail qui entre dans leur compoſition. Quelques-uns ont dit qu'elles étoient faites pour mettre les yeux à couvert. Des antennes, qui n'ont que la groſſeur d'un filet à leur origine, c'eſt-à-dire, auprès de l'œil, & qui vont aſſés loin ſe terminer par une groſſe tête, ne ſont pas faites pour deffendre l'œil. D'autres les ont employées à nétoyer, à balayer, pour ainſi dire, les yeux; c'eſt un uſage bien peu important, & auquel la forme des antennes les rend peu propres. Les papillons peuvent, quand il leur plaît, paſſer ſur leurs yeux leurs jambes anterieures, ou leurs pieds, qui, au moyen des poils dont ils ſont couverts, nétoyent mieux une ſurface dans laquelle il y a une infinité d'inégalités, que ne le peut un cordon de grains, qui d'ailleurs eſt dans une place où il eſt difficile de le faire agir. Ceux qui ont crû que les papillons ſe ſervoient de leurs antennes, comme l'aveugle ſe ſert d'un bâton; qu'elles leur annonçoient les corps contre leſquels leur tête pourroit ſe heurter, ne me paroiſſent pas avoir mieux imaginé leur véritable uſage, quoiqu'ils en ayent imaginé un plus utile que les précedents. Il ne faut qu'avoir obſervé un papillon pendant qu'il marche, pour avoir vû que ſa tête ſeroit ſouvent mal garantie par l'avertiſſement que donneroient les antennes; ſouvent elle les précede. Quantité de papillons tiennent alors leurs antennes droites, il y en a qui les tiennent, même alors, inclinées vers le dos,

elles ne leur ſerviroient guéres davantage pendant qu'ils volent; & d'ailleurs, pour un pareil uſage, toutes les varietés de formes que nous avons obſervées ne leur ſeroient pas fort néceſſaires; apparemment pourtant qu'elles leur ſont utiles. Il n'entre, peut-être, pas plus d'artifice dans la compoſition de pluſieurs des organes de nos ſenſations, qu'il en entre dans la compoſition de ces antennes. Seroient-elles auſſi l'organe de quelque ſens à nous connu, comme de l'odorat! Pluſieurs inſectes ſemblent l'avoir exquis, & on ne ſçait pas où en eſt l'organe chés eux; mais c'eſt ſur quoi nous n'oſerions même hazarder des conjectures. Si elles étoient les organes de quelque ſens qui nous a été refuſé, il nous ſeroit abſolument impoſſible de nous faire aucune idée des avantages que les inſectes en tirent. Des hommes nés ſourds, ne devinent pas que les oreilles ſont les organes d'un ſens dont ils ne ſe ſçavent pas privés. Après tout, les corps des inſectes ne ſont pas faits ſur le modele du nôtre, leurs ſenſations auſſi pourroient bien n'avoir pas été priſes d'après les nôtres.

Au reſte, les tiges des antennes de pluſieurs eſpeces, m'ont paru des tuyaux creux. Il y en a dont l'exterieur ſemble de la nature de la corne, qui eſt même luiſant; telles ſont la plûpart des tiges des antennes à plumes. Il y en a de celles-ci qui ſont brunes, d'autres qui ſont noires, d'autres qui ſont jaunâtres.

J'ai tenu ſous l'eau des papillons dont les antennes étoient terminées par des maſſes; il eſt ſorti des bulles d'air aſſés groſſes de pluſieurs de leurs jointures; peut-être que cette experience nous donnera dans la ſuite des vûës ſur un des uſages de ces parties. Les boutons de ces eſpeces d'antennes ſont charnus interieurement. Si on comprime ceux de divers papillons, tel qu'eſt le papillon blanc d'une chenille du chou, on en fait ſortir pluſieurs liqueurs,

liqueurs, une blanche & transparente, ensuite une plus épaisse & blancheâtre, & enfin une jaunâtre; j'ignore pourtant si elles ont là une issuë naturelle.

Une partie, dont l'usage nous est mieux connu que celui des antennes, c'est la trompe avec laquelle plusieurs especes de papillons sucent le suc des fleurs: je dis plusieurs especes, parce que tous les papillons n'ont pas une trompe sensible; elle manque, par exemple, à celui du ver à soye, & nous devons en avoir regret: s'il en étoit pourvû, nous aurions des observations de M. Malpighi sur les fonctions & la structure d'une partie qui meritoit d'être examinée par des yeux tels que les siens. On a dû avoir observé, il y a long-temps, que quantité d'autres papillons, soit plus grands, soit plus petits que celui du ver à soye, & de genres differents, n'ont point aussi de trompe, ou n'en ont pas de sensible; mais on ne paroît pas y avoir fait assés d'attention. Il étoit naturel de faire entrer au moins dans les caracteres des classes, ou des genres des papillons, que les uns sont privés, ou semblent privés, d'une partie si essentielle aux autres, qui est le premier conduit de leurs aliments. On l'a jugée si necessaire, que des auteurs l'ont accordée à des papillons qui ne l'ont point.

On la trouve dans l'instant à ceux qui en sont pourvûs, si on observe, même à la vûë simple, le dessous de leur tête; elle est précisément entre les deux yeux *. Quoiqu'il y en ait de très-longues, toutes y tiennent fort peu de place; tant que le papillon ne cherche point à prendre de nourriture, sa trompe est roulée en spirale, comme le font les lames d'acier dont sont faits les ressorts des montres, je veux dire, que chaque tour enveloppe celui qui le précede *. Il y en a de courtes qui ne forment gueres qu'un tour & demi, ou deux tours *; il y en a de grandeur moyenne qui forment trois tours & demi, ou quatre tours;

* Pl. 8. Fig. 24. t. & Pl. 9. Fig. 11 & 12. t.

* Pl. 9. Fig. 1.

* Fig. 13. & 14.

enfin il y en a de très-longues qui font plus de huit ou dix tours.

Quand elle est roulée, il n'y a qu'une partie de la circonference de ce rouleau qui s'offre à nos yeux; ses deux bouts, qui sont des plans perpendiculaires à la tête, sont cachés par des parties ausquelles je ne sçais pas donner de nom bien convenable; elles n'ont pas d'ailleurs, à beaucoup près, la même figure dans tous les papillons. Nous avons dit qu'il y en a de ceux qui portent des antennes en masses, qui ne se servent point de leurs deux premieres jambes pour marcher, la derniere partie de ces jambes est chargée de poils qui lui donnent une sorte de ressemblance avec un cordon de palatine de peau; du dessous, & de la base de la tête de plusieurs papillons, partent deux pareils cordons* qui s'élevent chacun en se courbant, pour suivre le contour interieur de l'œil, & qui se réunissent au-delà de la tête; quelques-uns s'élevent beaucoup au-dessus, & y forment comme le devant d'une espece de bonnet, ou d'une espece de mitre; ce qui donne au papillon une sorte de coiffure singuliere. C'est entre ces deux cordons que la trompe est placée; ils ne laissent voir que partie de la circonference du rouleau qu'elle forme, ils en cachent les deux bouts, ou, ce qui est la même chose, ils empêchent de voir, par les côtés, les differents tours de la spirale; ils sont alors une espece d'étui à la trompe, je ne connois pas leurs autres usages; ils sont pourtant mobiles, ils la peuvent presser par les bords. Dans d'autres papillons, ce sont deux parties plus larges, mais beaucoup plus courtes, qui couvrent les côtés de la trompe*; ce sont deux especes de lames, elles suivent le contour des yeux, & vont peu par-delà; leur contour exterieur est arrondi en portion de cercle ou de courbe; elles sont ordinairement couvertes de poils courts: ce sont deux especes de cloisons

* Pl. 7. Fig. 3. *bc*, *bc*.

* Pl. 8. Fig. 24. *il*, *il*.

qui forment la cavité où la trompe est logée; aussi nommons-nous ces deux parties, tantôt les *cloisons barbuës*, & tantôt les *barbes du papillon*. Nous aurons occasion dans la suite de faire observer de ces barbes, ou cloisons barbuës, dont les figures different fort des figures de celles dont nous venons de parler.

Si on est curieux de voir comment les papillons se servent de leur trompe, on n'a qu'à suivre un de ceux qui volent autour de quelque fleur; on le verra se poser dessus, ou tout auprès, pour quelques instants; on observera alors qu'il porte en avant sa trompe entierement ou presqu'entierement déroulée; bientôt après il la redresse au point de lui laisser à peine un peu de courbure; il la dirige en bas, il la fait entrer dans la fleur, il en conduit le bout jusqu'au fond du calice, quelque profond que soit celui que la fleur forme. Qelquefois, un instant après, il l'en retire pour la courber, pour la contourner un peu, & quelquefois même pour lui faire faire quelques tours de spirale. Sur le champ il la redresse pour la plonger une seconde fois dans la même fleur, d'où il la retire comme la premiere fois pour la recourber. Après avoir repeté sept à huit fois le même manege, il vole sur une autre fleur, moins apparemment par l'inconstance que nos poëtes lui reprochent, que parce qu'il ne trouve plus assés aisement, sur la fleur qu'il quitte, le suc qu'il veut recueillir.

On observera des papillons qui semblent encore plus volages *, ils ne s'appuyent même jamais sur une fleur; ils volent aussi continuement, & plus continuement que les hirondelles. C'est en volant que celles-ci attrapent les moucherons dont elles se nourrissent, & c'est en volant sur les fleurs que ceux-ci en pompent le suc. Ils planent, pour ainsi dire, à la maniere des oiseaux de proye, au-dessus de celles qui sont de leur goût; leurs aîles, qu'ils

* Pl. 12. Fig. 5. 6. 9. & 10.

agitent avec vîtesse, font un assés grand bourdonnement. Malgré la force qu'ils sont obligés d'employer pour se soûtenir en l'air, ils déroulent leur trompe, ils la picquent au fond de la fleur; quelquefois ils la courbent, ils lui font faire quelque part un angle pour l'introduire plus commodement dans certaines fleurs; après l'y avoir picquée, ils l'en retirent, sans doute, chargée d'un suc mielleux, ils la courbent ou roulent, & la redressent ensuite; & ils repetent souvent ce manege.

N'examinons point encore pourquoi le papillon redresse & recourbe alternativement sa trompe après l'avoir plongée dans les fleurs; tâchons auparavant de prendre quelque idée de sa structure. Ce qui en paroît à la vûë simple, c'est qu'elle est une espece de lame plus large qu'épaisse, d'une matiere assés analogue à celle de la corne. Si on presse le papillon vers la base de sa tête, on le force à la dérouler, à l'étendre presqu'en ligne droite. On voit alors qu'elle tire son origine de la partie anterieure & superieure de la tête: ce seroit à peu-près là la place d'un nez; aussi quelques auteurs qui ont vû des papillons qui portoient une trompe déroulée, ont dit qu'ils avoient un long nez. Elle paroît aller en diminuant de largeur depuis sa base jusqu'à son extremité; au moins est-elle visiblement plus large au premier de ces bouts qu'à l'autre.

On la déroule encore quand on veut, sans faire une grande violence au papillon. Il est assés aisé d'introduire la pointe d'une épingle dans le centre du rouleau; si pendant que l'épingle y est entourée par les tours de spirale, on l'éloigne doucement du papillon, on oblige les tours à se dévider, on redresse la trompe. Lorsqu'on la déroule, & surtout lorsqu'étant déroulée, on la manie, on la comprime,
* Pl. 9. Fig. 3. on la tiraille pour l'observer, on la voit se fendre * auprès

de sa pointe en deux parties égales & semblables. La fente gagne, si l'on continuë de tourmenter la trompe, elle va quelquefois jusqu'à la base. On a beau même menager certaines trompes, on ne peut parvenir à les étendre sans les faire entr'ouvrir, soit auprès de leur pointe, soit même en quelqu'endroit qui en est éloigné. De là naît une question qui a partagé ceux qui ont observé cette partie avec le plus de soin, & une question dont la décision est absolument necessaire pour expliquer, & comment elle est construite, & comment elle agit, c'est de sçavoir si la trompe ne se fend si aisement, que parce qu'elle est mince & fragile, comme cassante, ou si c'est qu'elle est réellement composée de deux parties, de deux especes de trompes appliquées l'une contre l'autre. Le P. Bonnani, qui a fait représenter des trompes en grand dans sa Micrographie, est du dernier sentiment; il croit qu'elles sont chacune composées de deux trompes appliquées l'une contre l'autre. M. Puget, qui a depuis étudié cette partie avec une attention dont elle lui avoit paru digne, nous a donné une description de sa structure, où il la regarde aussi comme naturellement divisée dans toute sa longueur. Mais, dans le même ouvrage où est cette description, il en donne une seconde, qui, quoiqu'elle ne soit pas la vraye, est cependant une grande preuve de son amour pour la verité: il y retracte son premier sentiment, il y dit que la facilité qu'ont à se fendre, à se déchirer des parties délicates, lui en a imposé. Il y soûtient, & tâche même de prouver que la trompe n'est pas réellement composée de deux parties appliquées l'une contre l'autre, suivant leur longueur.

Mes premieres observations me firent embrasser le dernier sentiment de M. Puget, je crûs même y être fondé sur des preuves plus fortes que celles qu'il a rapportées, parce que j'étois parvenu à dérouler, à plier, même à

replier des trompes autant que je voulois, sans qu'il leur arrivât de se fendre; mais d'autres observations plus décisives, m'ont ramené au premier sentiment. C'est ainsi que les plus petits sujets sont capables de nous arrêter, si pourtant nous pouvons appeller de petits sujets, ceux qui ayant peu d'étenduë, ont des organisations qui nous portent nécessairement à juger qu'ils sont l'ouvrage de l'ouvrier par excellence.

C'est dans des papillons, que j'ai été attentif à voir naître, à voir quitter la dépouille de crisalide, que j'ai reconnu que leur trompe est composée de deux parties égales & semblables. Pendant que le papillon est pour ainsi dire, emmailloté sous la forme de crisalide, sa trompe est droite, & étenduë le long de son corps, comme nous l'expliquerons mieux dans un autre Memoire; alors on peut se convaincre qu'elle est faite de deux parties égales & semblables, appliquées l'une contre l'autre. Mais on s'en convainc encore mieux, si on le saisit dans le moment où il se défait de ses enveloppes: à peine la trompe s'est-elle dégagée des siennes, qu'elle se roule; mais dans ce premier instant, ses deux parties ne se roulent pas avec une égalité parfaite; de là il arrive qu'elles ne s'ajustent pas exactement l'une contre l'autre, & rien n'est plus visible que leur séparation*. On est même en peine de sçavoir comment le papillon parviendra à les ajuster, à les appliquer bien regulierement l'une contre l'autre: on le voit les rouler, les dérouler continuellement, tantôt à plus grands, tantôt à plus petits tours, & cela souvent pendant un long temps, sans que les tours se rencontrent. Quelquefois cette réunion se fait assés vîte, les deux parties se touchent par leur base, elles tendent d'ailleurs à s'appliquer l'une contre l'autre par leur propre position. Quand deux parties proches de la base viennent à former deux arcs semblables & égaux, elles

* Pl. 9. Fig. 3. 4. & 5.

se rencontrent, elles se touchent dans toute leur étenduë, & les voilà jointes *. Il en arrive ensuite de même à la portion suivante *, & ainsi successivement jusqu'au bout. Mais quand l'operation dure trop, la trompe peut-être se desseche trop, les deux parties n'ont plus une égale flexibilité, ou n'en ont pas assés, elles prennent, pour ainsi dire, des plis; alors on a pitié du papillon qu'on voit recourber & redresser sans fin chacune des moitiés de sa trompe; elles se mêlent quelquefois *, elles s'entrelacent de façon qu'il ne lui est plus possible de les débarrasser l'une de l'autre; & le voilà condamné à être privé de l'organe qui lui devoit fournir des aliments. Quand dans un quart d'heure, ou dans une demi-heure au plus, la trompe n'est pas ajustée, il désespere d'y réussir, du moins ne fait-il plus de tentatives pour y parvenir; on le garde en vie souvent pendant plusieurs jours, & on voit que sa trompe reste toûjours divisée; ç'en-est fait pour lui, dès qu'il a manqué les premiers moments. Mais quand la trompe a été une fois bien ajustée, si quelque temps après elle se dérange, alors le papillon réunit aisement les parties qui ont été séparées. J'ai souvent divisé, & cela plus ou moins, & dans des endroits differents, des trompes de papillons vivants, que j'ai trouvées très-bien réunies quelque temps après.

* Pl. 9. Fig. 3. *bc.*

* Fig. 4. *cd.*

* Pl. 9. Fig. 5.

M. Ray, pag. 229. N.° 82. parle d'un petit papillon commun dans les prairies, qui a une double trompe: *Phalæna minor pascuorum gemina proboscide, alis oblongis, &c.* Je n'ai point assés observé ce papillon, pour sçavoir s'il a réellement deux trompes, ou si c'est qu'il arrive assés souvent aux deux moitiés de la sienne de se séparer.

Mais les deux parties des trompes ordinaires ne sont-elles que simplement appliquées l'une contre l'autre?

Quoique nous ayons beaucoup parlé de la facilité avec laquelle on les ſépare, deux plans ſi étroits, qui ne feroient que ſe toucher, tiendroient encore moins enſemble. Il y a même des circonſtances où on éprouve que leur union eſt aſſés forte; il eſt beſoin qu'elle le ſoit pour qu'elles ne s'écartent pas l'une de l'autre pendant les mouvements réiterés de la trompe. Mais la mechanique d'où cette union dépend, ne peut être expliquée qu'après que nous aurons pris des idées plus complettes de leur ſtructure.

Parmi les trompes qui ont des grandeurs ſenſibles, je n'en ai encore obſervé que de deux formes aſſés differentes pour demander à être miſes dans deux genres differents. Les unes ſont plus longues & plus applaties, & ſe roulent en plus de tours *; les autres ſont plus courtes, plus arrondies & plus groſſes *; les premieres ſont des eſpeces de lames, & les ſecondes reſſemblent plus à des cordons. Celles du premier genre ſont les ſeules, que je ſçache, dont on ait examiné la ſtructure, & on n'a pas aſſés cherché à l'examiner ſur les plus longues & les plus larges de ce genre. Lorſqu'il s'agit d'obſerver des objets, ſur la compoſition deſquels le microſcope même ne nous fait pas aſſés voir, il eſt eſſentiel de choiſir ceux qui ſont les plus viſibles par eux-mêmes. C'eſt apparemment pour avoir obſervé des trompes trop petites, & peut-être auſſi pour avoir crû leur ſtructure conforme aux uſages qu'il leur avoit imaginés, que M. Puget en a fait graver des figures qui ne ſont pas telles que ſon amour pour le vrai, & ſon attention à obſerver, meritoient qu'elles fuſſent. Il nous apprend que celles qu'il a décrites avoient au plus 10. à 12. lignes de long, & il y en a qui ont plus de 3. pouces de longueur, & qui ſont larges à proportion.

* Pl. 9. Fig. 1. 2. 3. &c.

* Fig. 13, 14, 15, & 16.

Quelque grandes qu'elles ſoient, c'eſt avec le microſcope, ou avec une loupe forte, qu'il faut les voir; alors le

le dessus de nos trompes plattes paroît profilé comme le sont certains ouvrages de menuiserie *. Le bord de chaque côté est fait en quart de rond *. Chaque quart de rond est, dans quelques-unes, suivi d'une moulure creuse *, & enfin, après la moulure suit un filet quarré *, sur le milieu duquel paroît tout du long une ligne, qui est celle de la jonction des deux parties de la trompe *, & qui divise le filet quarré en deux parties égales. J'ai toûjours trouvé ces trois parties dans les differentes trompes plattes; mais dans les unes, le quart de rond est plus ou moins arrondi, la moulure qui le suit est plus ou moins creuse, & plus ou moins large; & de même le filet quarré est tantôt plus large, & tantôt plus étroit.

* Fig. 1, 2, 6, 9.
* aa.
* Fig. 6. cc.
* bb.
* Fig. 9. d.

La figure du dessous de la trompe est plus simple, chaque moitié est un quart de rond *; par leur rencontre ces quarts de rond forment une goutiere étroite, & assés creuse le long du milieu, d'un bout à l'autre *.

* Fig. 7 & 10. aa, aa.
* g.

Mais où il paroît le plus de travail, c'est dans le nombre prodigieux de fibres transversales qui ceignent la trompe, & qui semblent la diviser dans une infinité d'anneaux ou de tranches, sur une grande partie de sa longueur *. Vers le bout, ces fibres prennent une direction plus oblique à la longueur de la trompe *.

* Fig. 9, 10, 16, 17.
* Fig. 16. pp.

Il y a des trompes qui sont lisses & luisantes dans toute leur longueur, tant par-dessus, que par-dessous; mais il y en a, au-dessous desquelles on observe, à quelque distance du bout, & jusqu'au bout, des feuillets membraneux très-proches les uns des autres *. Il y en a deux sur chaque moitié de la trompe *, ils y forment une espece de goutiere, parce qu'ils s'écartent les uns des autres en s'éloignant de leur base. M. Puget, qui avoit crû d'abord que la trompe du papillon étoit semblable à celle d'un élephant, avoit pensé que ces feuillets servoient comme de doigts

* Fig. 2. ll, k, ll, i.
* Fig. 8. sr.

au papillon pour ramaſſer une liqueur épaiſſe au fond des fleurs, & que la trompe, qui étoit une eſpece de main, portoit, en ſe roulant, ces eſpeces de doigts à la bouche. Mais n'ayant point trouvé de bouche aux papillons, auſſi n'en ont-ils pas, il abandonna cette premiere idée, & la combattit lui-même. Il regarda donc enſuite la trompe comme elle doit être regardée, comme le canal qui pompe & conduit la liqueur qui eſt l'aliment convenable au papillon; il crût même avoir obſervé dans l'interieur de cette trompe deux canaux poſés l'un au-deſſus de l'autre, tout du long du milieu de la trompe.

Sans nous arrêter à faire voir ce qui en a impoſé à M. Puget une ſeconde fois, pourquoi il a mal placé les canaux, nous dirons que le Pere Bonnani avoit mieux réuſſi à voir les trompes; il a donné au moins l'eſſentiel de leur ſtructure, en les repreſentant compoſées de deux parties ſeparées, dans l'interieur de chacune deſquelles un canal eſt creuſé. Ce qu'il a penſé ſur l'uſage des feuillets * qui ſe trouvent vers les bouts des trompes n'eſt pas auſſi exact; il a fait repreſenter ces feuillets comme des mamelons; il a imaginé que leur fonction étoit de ſuccer le ſuc des plantes, & qu'ils le portoient dans les canaux de la trompe. Mais on ne ſera pas diſpoſé à croire que ce ſoit là leur uſage, ſi on fait attention, qu'outre qu'ils n'ont point la forme de mamelon, il y a quantité de trompes de papillons qui ſuccent le ſuc des fleurs, & qui n'ont rien d'analogue à ces feuillets; qu'ils ſont ſouvent ſitués en des endroits trop éloignés de la pointe pour ſuccer: peut-être ne ſervent-ils qu'à arrêter, & appuyer un peu le bout des trompes foibles; les plus fortes trompes n'en ont point.

* Pl. 9. Fig. 2. *ll, cc.*

Il eſt plus certain que chaque moitié de la trompe a un canal propre à recevoir & à conduire de la liqueur. Voici l'obſervation qui m'en a convaincu, & qui établit le fait

inconteſtablement. J'ai crû que les trompes des papillons morts, pourroient ſe laiſſer dérouler & étendre, comme celles des papillons vivants, ſi on les ramolliſſoit; que celles des papillons vivants ne ſont ſouvent ſi fragiles, que parce qu'elles ſe ſont trop deſſechées, peut-être même, pendant la durée de l'obſervation. J'ai donc plongé dans l'eau les têtes de divers papillons morts, je les y ai laiſſées pendant pluſieurs heures; après les en avoir retirées, je déroulois leurs trompes, & bien mieux que celles des papillons vivants; elles étoient plus flexibles; je pouvois les manier, les redreſſer, les couper tranſverſalement, & cela ſans qu'elles ſe fendiſſent, tant que j'avois attention de ne les point tenir trop long-temps ſans recommencer à les humecter. On ſçait que la corne & la baleine, qui ſont des matieres analogues à celle de l'exterieur des trompes, prennent dans l'eau de la ſoupleſſe. Nos trompes ont auſſi, comme la corne, un degré de tranſparence; il a ſuffi pour me laiſſer voir pluſieurs fois deux petites colomnes d'eau que je faiſois marcher dans la trompe que je preſſois entre mes doigts, pendant que je l'obſervois avec une loupe forte près d'une bougie. Ces colomnes alloient, ſoit du côté de la baſe, ſoit vers le bout, ſelon le ſens dans lequel je preſſois. Ç'a été ordinairement ſur les trompes que j'avois coupées en travers, vers leur milieu, que j'ai fait cette obſervation. Dans le plan de la ſection ſe trouvoient les ouvertures des deux canaux, par leſquels je faiſois ſortir la quantité que je voulois de l'eau des petites colomnes *. La ſituation des conduits où étoit cette eau, ſe voyoit donc très-bien, ils étoient creuſés dans les parties dont le contour exterieur eſt en quart de rond, & finiſſoient vers le commencement de la moulure en goutiere. Lorſqu'après avoir fait ſortir l'eau des canaux, je remettois la trompe dans un vaiſſeau qui en contenoit, & que je l'y laiſſois

* Fig. 9. & 10. cc.

pendant quelques heures, souvent elle reprenoit de nouvelle eau.

La structure du milieu de la trompe, de l'endroit où se touchent ses deux branches, est plus difficile à déterminer, que l'existence des canaux dont nous venons de parler. Quand on les a écartées, si on observe séparement les deux faces qui s'appliquent l'une contre l'autre, on reconnoît très-distinctement à chacune une petite lame qui part de la base du filet quarré, & qui est parallele au plan de la trompe, ou au plan superieur du filet quarré *. On croit voir aussi vers le dessous de la trompe, c'est-à-dire, à l'endroit où se rencontrent les deux quarts de ronds de la goutiere inferieure, deux autres lames pareilles à celles dont nous venons de déterminer la position. Ce sont ces quatre lames qui servent à faire l'assemblage des deux moitiés de la trompe. Quoiqu'ordinairement elles paroissoient chacune une lame mince, étroite & continuë, quand je les ai observées à une lumiere favorable, il m'a semblé qu'elles étoient composées d'une infinité de filets simplement appliqués les uns contre les autres, mais si bien appliqués pourtant, qu'ils faisoient un corps qui paroissoit continu: en un mot, je les ai regardés, & j'ai crû les voir tels que les barbes des plumes; ces dernieres, observées avec une loupe très-forte, paroissent en bien des circonstances former une lame continuë, où on ne voit point de séparation; on ne reconnoît que cette lame de barbes de plumes est faite de filets appliqués les uns contre les autres, & entrelacés, que quand on la considere après l'avoir frottée; j'ai frotté aussi les lames saillantes des moitiés de la trompe, & j'ai crû bien voir alors les filets que je veux y faire imaginer.

* Pl. 9. Fig. 6. ddd.

De la composition dont nous voulons donner idée, il suit que nous voulons faire concevoir que l'assemblage,

la liaison des deux parties de la trompe se fait précisément comme celles des barbes des plumes, que les poils dont est composée la lame superieure d'une des moitiés *, s'engrainent & s'entrelacent avec ceux de la lame superieure de l'autre moitié, & que de même ceux des deux lames inferieures s'entrelacent ensemble. Ce qui m'a encore confirmé dans cette idée, c'est que j'ai réuni des trompes dans des endroits où elles étoient séparées, de la même maniere qu'on réunit les barbes des plumes. Deux barbes de plumes sont écartées, qu'on fasse doucement glisser ces barbes entre deux doigts qu'on conduit de leur base vers leur pointe, & qu'on repete plusieurs fois cette petite manœuvre, les barbes se réunissent; de même, en faisant glisser une trompe souple entre mes doigts, que je conduisois de la base vers la pointe, & repetant cette manœuvre plusieurs fois, je réunissois les deux parties superieures.

* Pl. 9. Fig. 6. d.d.

Au-dessous de la lame superieure, & au-dessus de l'inferieure, j'ai vû à quelques trompes des dentelures qui, en s'engrainant les unes dans les autres, peuvent fortifier l'union, & la pourroient faire seules, si les lames n'étoient pas composées de filets.

L'espace qui est entre les deux lames des bords de chaque moitié de trompe, est creusé en demi-goutiere, qui semble s'élargir en s'éloignant de chaque bord; d'où il paroît que quand les deux moitiés de la trompe sont réunies, il y a encore un canal tout du long du milieu de la trompe qui est plus étroit au milieu que sur les côtés *: c'est-là où M. Puget en a mis deux l'un au-dessous de l'autre. Les barbes des plumes ordinaires, qui ne sont jointes que par des filets engrainés les uns dans les autres, qu'on sépare & qu'on rassemble quand on veut, forment des tissus qui empêchent l'air & l'eau de passer. Ce sont des tissus bien propres à nous faire admirer l'art, & l'exactitude avec

* Fig. 9 & 10. f.

laquelle les ouvrages de la nature sont executés; ils sont propres aussi à nous faire concevoir qu'il peut y avoir un canal bien clos tout du long de la trompe, quoiqu'il soit fait par l'assemblage de deux parties aisées à separer, & unies par le simple entrelacement de divers poils.

* Fig. 9 & 10. ee.

* Fig. 9 & 10. f.

Voilà donc trois canaux dans la trompe; sçavoir, deux* dont il y en a un creusé tout du long de chacune de ses moitiés, & qui sont près des bords de la trompe; & le troisieme *, qui est tout du long de son milieu. Servent-ils tous trois à conduire le suc des fleurs dans le corps du papillon? Je croirois volontiers qu'il y a de ces canaux destinés à conduire l'air que le papillon respire, & alors la trompe seroit chargée de faire les fonctions de la bouche & celles du nez. Une observation particuliere m'a paru appuyer cette idée: je considerois un papillon de la belle chenille du titimale, qui venoit d'éclorre, & qui n'avoit pû ajuster l'une contre l'autre, les deux moitiés de sa trompe; elles étoient séparées jusqu'assés près de leur base. Dans l'angle formé par leur séparation, il se trouvoit une gouttelette de liqueur très-claire & très-transparente; ce qui me parut digne d'attention, c'est que, sans que je visse de mouvement dans la trompe, la gouttelette d'eau étoit poussée tantôt en avant, & tantôt retirée en arriere: à mesure qu'elle étoit portée plus loin, elle paroissoit grossir comme grossit une boule d'eau savonneuse dans laquelle on souffle; & elle diminuoit de grosseur à mesure qu'elle retournoit en arriere: quelquefois elle étoit conduite à plus d'une ou deux lignes loin, & peu après elle étoit ramenée à sa premiere place. Ce manege dura long-temps, les mouvements alternatifs de la gouttelette d'eau de devant en arriere, & d'arriere en avant, ne pouvoient être attribués qu'à ce qu'elle cedoit à ceux de l'air que le papillon faisoit entrer dans son corps, & qu'il en faisoit ensuite sortir.

La gouttelette d'eau est tombée quelquefois, & alors il en a paru une seconde dont la liqueur est sortie de l'origine de la trompe. Quand cette gouttelette étoit poussée loin, elle prenoit une figure allongée, elle mouilloit les deux branches. C'est peut-être un usage de cette liqueur, que d'humecter les deux moitiés de la trompe pour les tenir souples; peut-être sert-elle aussi à soulever les barbes qui doivent s'engrainer les unes dans les autres. Mais nous verrons bientôt un autre usage plus certain de l'eau que le papillon peut pousser, & pousse dans le canal formé par la réunion des deux parties de la trompe.

Cette observation prouve déja que près de la base de la trompe, le papillon a des organes propres à attirer & à repousser l'air, ou, ce qui est la même chose, qu'il peut par la suction, faire entrer l'air, ou des liqueurs dans sa trompe. Swammerdam, pag. 138. de son Histoire generale des Insectes, paroît croire aussi que les papillons respirent par la trompe, mais il n'en apporte aucune preuve. Nous examinerons ailleurs si c'est-là le principal conduit de l'air qu'ils inspirent, ou qu'ils expirent.

Les trompes du second genre *, les plus grosses & les plus courtes, se terminent par une pointe dure & aiguë; leur bout est à peu-près taillé comme celui d'une plume; il peut être enfoncé avant dans la fleur, & apparemment que le papillon l'y enfonce jusqu'à ce que les embouchures des tuyaux par où la liqueur doit monter, soient au niveau des endroits de la feuille d'où elle s'échappe. Il y a de ces papillons qui ont la pointe de leur trompe si dure, qu'elle est capable de picquer le doigt contre lequel on la presse; telle est celle du gros papillon, qui porte une espece de dessein de tête de mort sur son corcelet, & connu sous le nom de *papillon à tête de mort* *. Les autres trompes se

* Pl. 9. Fig. 13 & 14.

* Pl. 14. Fig. 2.

terminent auſſi par une pointe propre à picquer, mais qui n'eſt pas priſe de ſi loin. Le ſuc qui s'épanche de la fleur picquée, eſt attiré par la ſuction dans le bout de la trompe, & la ſuction acheve de le faire monter.

Mais eſt-ce par le canal du milieu, ou par ceux des côtés, ou par tous les trois enſemble, que la liqueur coule dans la trompe? Eſt-il bien ſûr que c'eſt la ſuction qui l'y fait monter; cet effet n'eſt-il point plûtôt produit par les roulements ſucceſſifs de la trompe? Ce ſont des faits ſur leſquels je ne croyois pas qu'il fût poſſible de s'éclaircir, un hazard cependant, que je ne cherchois pas, les a aſſés mis à portée de mes yeux.

* Pl. 8. Fig. 26.

Je faiſois deſſiner un aſſés beau papillon *, de la claſſe de ceux qui viennent le ſoir aux lumieres. Une chenille raſe, à ſeize jambes, peu au-deſſus de la grandeur médiocre, d'un beau verd-tourville, qui ſemble velouté, & qui vit de pimprenelle & d'heliantheme, me l'avoit donné. Cette chenille étoit entrée en terre vers le 15. Avril, elle s'y transforma en criſalide, & le papillon ſortit de ſa criſalide & de terre le 20. May. Ce ne fut que le 29. du même mois que je le fis deſſiner; il avoit paſſé neuf jours attaché au couvercle du poudrier dans lequel il étoit né, ſans prendre de nourriture; la terre ſeche, qui étoit tout ce que le poudrier renfermoit, ne pouvoit pas lui en fournir. Pour le contenir pendant qu'on le deſſinoit, on le mit ſous un couvercle de compotier d'un verre bien blanc; il marchoit deſſous plus que le deſſinateur & moi n'aurions voulu, & en marchant il allongeoit ſa trompe, comme pour chercher des aliments, qu'un long jeûne lui avoit rendus très-néceſſaires. Je mis auprès de lui un morceau de ſucre, & tout auſſi-tôt il appliqua deſſus le bout de ſa trompe *, & il me parut ne plus ſonger qu'à le ſuccer. Il devint tranquille, & ſi tranquille, que quoique ce fût un

* Pl. 8. Fig. 25.

papillon

papillon vif, & qui vole très-bien, il ne montra aucune envie de s'envoler lorſque j'otai le couvercle de verre, deſſous lequel il étoit renfermé ci-devant. Je n'avois penſé qu'aux papillons qui ſuccent les fleurs, & ils ne m'avoient pas paru aſſés traitables, pour qu'on pût ſe promettre de les obſerver pendant qu'ils prennent leurs repas; mais j'eſperai que celui dont je parle me permettroit de voir agir ſa trompe. Je pris le papier ſur lequel il étoit poſé avec ſon morceau de ſucre; il ſe laiſſa tranſporter auprès de la fenêtre; il n'étoit occupé que de ſon ſucre; dès qu'on éloignoit un peu le ſucre de lui, il s'en rapprochoit, pour poſer deſſus le bout de ſa trompe. Enfin, il ſembloit un vrai papillon privé, & ſi privé, qu'il n'y a pas d'oiſeau qui le ſoit autant. Je croyois bien que dès que ſa faim ſeroit appaiſée, il redeviendroit farouche, mais je n'aurois pas crû que pour appaiſer ſa faim, il fût reſté près de deux heures de ſuite ſur le ſucre, ſans l'abandonner. Je cherchai à profiter de cette heureuſe diſpoſition du papillon, pour voir comment ſa trompe agiſſoit. De temps en temps il la rouloit, mais ce n'étoit que pour un inſtant, & il la tenoit déroulée quelquefois pendant pluſieurs minutes de ſuite; quand il venoit de la dérouler, il la rendoit quelquefois preſque droite, & dirigée perpendiculairement à la longueur de ſon corps; quelquefois il la tenoit un peu recourbée en arc: il tâtoit avec le bout de cette trompe, pour trouver le morceau de ſucre que de petits mouvements avoient quelquefois un peu éloigné: dès qu'il l'avoit touché, le bout de la trompe ſe courboit pour l'embraſſer. Le bout courbé ſur une portion du ſucre, avoit ordinairement la longueur de la 5.e ou 6.e partie de la trompe entiere; le plus ſouvent il étoit recourbé de façon que la ſurface qui touchoit le ſucre, étoit la ſurface inferieure de la trompe, étenduë horiſontalement.

Quelquefois le bout de la trompe touchoit le fucre par fon aûtre furface, c'eft-à-dire, que quelquefois le bout étoit plié dans un fens contraire au premier. Quelquefois le papillon enfonçoit le bout de la trompe dans le morceau de fucre.

Ce que j'avois alors le plus d'envie de voir, & ce que j'étois le plus attentif à obferver, c'étoit ce qui fe paffoit dans l'interieur de la trompe. Nous avons dit qu'elle a un affés grand degré de tranfparence. Je tenois d'une main une loupe forte que j'approchois de la partie de la trompe que je voulois confiderer, & autant que j'en avois befoin. Le papillon n'en étoit pas effarouché; il étoit même permis à mon autre main, qui tenoit le papier fur lequel il étoit, de placer ce papier dans les pofitions qui me convenoient le mieux pour profiter de la lumiere. J'étois quelquefois une demi-minute, ou près d'une minute fans rien appercevoir, après quoi je voyois clairement une petite colomne de liqueur monter avec vîteffe tout du long de la trompe. Souvent cette colomne paroiffoit coupée par de petites bulles, qui fembloient être des bulles d'air qui avoient été attirées avec la liqueur; quelquefois pourtant la colomne paroiffoit continuë. La liqueur montoit ainfi pendant trois à quatre fecondes, & ceffoit de monter. Au bout d'un intervalle d'un plus grand nombre de fecondes, ou quelquefois après un intervalle auffi court, on voyoit monter de nouvelle liqueur. Mais c'étoit tout du long du milieu de la trompe que la liqueur paroiffoit monter, & elle y montoit à plein canal. Quelque difpofition que j'euffe à croire qu'elle devoit paffer par les canaux des côtés, quoique je foupçonnaffe que quelqu'illufion d'optique me pouvoit faire rapporter au milieu de la trompe, le jet de liqueur qui montoit plus près de fes bords, il m'a paru enfin qu'il n'y avoit pas de doute que ce ne fût

par le canal qui eſt tout du long du milieu de la trompe, que la liqueur paſſoit. Ainſi ce canal, formé de deux parties réunies ſouvent ſur le champ, eſt néantmoins aſſés clos pour que de la liqueur puiſſe monter dedans par ſuction. Mais nous avons voulu faire entendre ci-devant que l'aſſemblage de ſes parties eſt fait comme celui des barbes des plumes, & nous avons fait remarquer en même-temps, que lorſque les barbes des plumes ſont bien engrainées enſemble, elles arrêtent l'eau & l'air. Les deux canaux des côtés, ceux qui ſont creuſés dans chacune des branches de la trompe, ſemblent donc uniquement deſtinés à conduire l'air que le papillon reſpire.

C'eſt ſur du ſucre ſolide que le bout de la trompe de notre papillon étoit appliqué; comment arrivoit-il donc que je voyois monter un jet de liqueur dans cette trompe? M. Puget n'avoit pû concevoir comment une liqueur mielleuſe & épaiſſe, pouvoit paſſer par des canaux ſi déliés; c'eſt ce qui l'avoit déterminé à faire agir cette partie comme une main. L'auteur de la nature a donné aux petits animaux des moyens d'operer, quelquefois très-ſimples, que nous ne ſçavons pourtant pas deviner, & que ſouvent nous ne ſommes pas à portée de voir. Pendant que j'obſervois la trompe de notre papillon, outre les colomnes de liqueur que j'y voyois monter, il y avoit, mais plus rarement, des temps où je voyois au contraire de la liqueur deſcendre à plein canal depuis la baſe de la trompe juſqu'à ſa pointe. La liqueur qui étoit ainſi pouſſée en bas, occupoit quelquefois plus de la moitié, ou des deux tiers de la longueur de la trompe. Il n'eſt plus difficile à preſent de voir comment le papillon peut ſe nourrir du miel, du ſirop le plus épais, & même du ſucre le plus ſolide. La liqueur qu'il darde en bas eſt apparemment très-liquide; elle eſt pouſſée ſur le ſucre, elle le mouille, elle

le diſſoud. Le papillon repompe enſuite cette liqueur lorſ-qu'elle s'eſt chargée de ſucre, il la conduit juſqu'à la baſe de ſa trompe, & par-delà. Il ne falloit que penſer à cet expedient, pour voir que c'étoit le ſeul auquel le papillon dût avoir recours. Si pourtant j'euſſe encore douté que la liqueur qu'il pouſſoit de temps en temps vers le bout de ſa trompe, ſervoit à ramollir le ſucre, il m'eût été aiſé de me convaincre que c'étoit là ſon effet. Lorſque je conſiderai les differents endroits du ſucre ſur leſquels la trompe avoit été appliquée, je vis qu'ils étoient aiſés à reconnoître. Le ſucre, ſec par-tout ailleurs, étoit là ramolli, un peu fondu, en un mot, dans l'état d'un ſucre qui a été mouillé. Rappellons-nous encore une obſervation rapportée ci-devant ſur une trompe de papillon, dont les deux moitiés ne s'étoient réunies que vers l'origine; il y avoit une goutte d'une eau très-claire, & très-tranſparente, qui tantôt étoit attirée juſqu'à la tête, & qui tantôt étoit repouſſée entre les deux moitiés de la trompe. Nous jugerons à preſent que cette eau ſi limpide eſt de celle qui eſt employée à diſſoudre le ſucre, ou à donner plus de liquidité aux liqueurs trop ſirupeuſes, ou trop mielleuſes que le papillon a à faire paſſer par ſa trompe.

Le papillon qui a bien voulu nous permettre d'obſerver ſa trompe à loiſir *, porte ſes aîles parallelement au plan ſur lequel il eſt poſé ; les deux ſuperieures ſemblent chacune faire un plis près de leur bord exterieur. Les couleurs ſont diſtribuées par aires triangulaires ſur le deſſus de chacune de ces aîles. Le bout de l'aîle a pourtant une bande aſſés large qui la borde, dont la couleur eſt plus claire que celle des aires triangulaires, & moins nuée. Vûës en gros, ſes couleurs ne ſemblent qu'un mêlange d'une eſpece de brun jaunâtre, & de gris, mais ſi on les conſidere un peu, on y trouve du verd olive, du pour-

* Pl. 8. Fig. 25 & 26.

pre, du canelle, du jaune; en un mot, un mêlange de plusieurs belles couleurs que le pinceau auroit peine à imiter. Le corps du papillon, sur-tout par-dessous, a une legere teinte rougeâtre qui tire sur la couleur du rocou. Le dessous de ses aîles a encore une teinte plus legere de cette même couleur, il y paroît seulement de plus, quelques points, quelques traits, & quelques ondes, le tout en noir, ou en brun noir. Le lendemain du jour où il avoit succé le sucre pendant si long-temps, je lui en presentai, mais il ne daigna pas y toucher, & n'y voulut plus toucher depuis; son premier repas fut le seul de sa vie, aussi fut-il peut-être plus long que repas de papillon l'ait jamais été.

Au reste, il n'est pas le seul papillon qui puisse donner occasion de repeter les observations que nous avons rapportées. Peu de jours après que je les eûs faites, M. de Maupertuis voulut voir si un papillon *, qui lui étoit né d'une chenille épineuse que nous avons nommée *la bedaude,* n'avoit pas le même goût pour le sucre, qu'avoit eû le mien. Il trouva que le sucre le rendoit pour le moins aussi traitable; il lui fit succer du sucre sur son doigt, sur lequel il se tenoit, comme auroit pû faire un oiseau privé.

* Pl. 27. Fig. 9 & 10.

J'ai aussi presenté depuis du sucre à un autre papillon *, qui étoit venu d'une chenille épineuse, commune sur l'orme. Je m'étois défié de lui, je craignois qu'il ne m'échappât; je le tenois par ses aîles appliquées les unes contre les autres au-dessus du dos. Je le posai sur du sucre, il le saisit sur le champ avec ses pieds; il déroula ensuite sa trompe, & en appliqua le bout sur le sucre. Je le retirai de l'endroit où je l'avois posé; les jambes n'abandonnerent pas le sucre, elles le tinrent toûjours bien saisi, & la trompe ne cessa pas d'agir pendant plus d'un quart d'heure que je

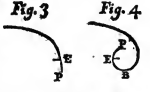
* Pl. 23. Fig. 1 & 2.

le soûtins en l'air, pour mieux voir ce qui se passoit dans l'interieur de la trompe. Après l'avoir assés observé, je lui ôtai son sucre; je lui en r'offris plusieurs fois dans la même journée, mais il n'en voulut pas goûter. Il y a apparence que beaucoup d'autres papillons, & surtout de ceux qu'on aura fait éclorre chés soi, & qui auront passé plusieurs jours, depuis leur naissance, sans succer le suc des fleurs, succeront, comme ceux dont nous venons de parler, le sucre qu'on leur presentera. Il s'en faut pourtant beaucoup que tous les papillons qu'on tient captifs, & à qui il n'est arrivé de prendre aucun aliment, veuillent faire usage de leur trompe. J'ai offert du sucre à ceux de plusieurs especes differentes, qui sont péris sans en vouloir tâter.

Nous avons vû que le papillon retire de temps en temps sa trompe du fond de la fleur, ou de dessus le morceau de sucre pour la rouler. Seroit-ce seulement parce qu'il ne sçauroit tenir sa trompe étenduë, sans des efforts qu'il ne peut continuer de faire que pendant un temps assés court, qu'après avoir agi, il se repose! Le roulement de la trompe pourroit avoir un autre usage. S'il étoit entré dans son canal des parties trop grossieres que la suction n'eût pas pû faire monter jusqu'à la base, peut-être que le roulement les y conduiroit. La force qui contraint la trompe à se rouler, agit pour pousser en avant ce qui est contenu dans son canal; car soit Figure 1.re un canal droit *AA, PP,* dans lequel est contenuë une boule, *C.* Il est évident que si on recourbe la partie *BB, PP,* de ce canal, Fig. 2.e pendant que la partie *AA, BB,* reste droite, la boule *C,* sera poussée vers *AA.* S'il arrive de plus à la partie *BB, PP,* de

se resserrer, de diminuer de diametre, comme il y a apparence qu'il arrive au diametre de notre canal, pendant que la trompe se roule, la boule en sera encore plus fortement poussée. C'est ainsi que par des roulements, & des diminutions successives du diametre du canal de la trompe, des parties trop grossieres, qui n'ont pas cedé à la suction, peuvent être portées jusqu'à l'origine de la trompe.

Les roulements de la trompe, à plus forte raison, sont capables de faire circuler de la liqueur fluide contenuë dans sa cavité; car une liqueur entrée dans le canal de la trompe, pourroit y monter en descendant continuellement, comme l'eau monte en descendant dans cette ingenieuse machine, connuë sous le nom de *vis d'Archimede;* c'est même une machine dont la trompe de nos papillons auroit pû donner idée. Car soit *P*, Fig. 3.e la pointe de la trompe, & que la liqueur dont elle s'est chargée, n'aille que jusqu'en *E;* il est aisé de voir que si le papillon roule le bout de cette trompe, comme dans la Figure 4.e la liqueur qui est en *P E*, aura une pente pour descendre vers *B*, & qu'un roulement successif lui donnera des pentes pour la conduire tout près de l'origine de la trompe.



Le ressort des trompes tend à les rouler, le roulement est leur état ordinaire; les trompes des papillons morts sont roulées; si on les ramollit dans l'eau, & qu'on les redresse, dès qu'ensuite on les abandonne à elles-mêmes, elles se roulent de nouveau. Les fibres transversales, si proches les unes des autres, sont comme des articulations, comme des vertebres infiniment petites, qui permettent au corps de la trompe de prendre une si grande courbure. Cette structure exterieure approche de celle des vers de terre, & permet

une sorte de mouvement vermiculaire à la trompe. Nous avons pourtant à remarquer une autre direction qu'ont plusieurs de ces fibres; celles qui sont sur la surface superieure, proche de la pointe, deviennent plus obliques; elles s'inclinent comme pour se diriger vers la base *. La trompe est sans doute bien pourvuë de fibres longitudinales qui sont apparemment logées dans son interieur, & sous l'enveloppe écailleuse, comme le sont celles des jambes écailleuses, & qui sont apparemment employées à redresser la trompe; ce sont les ressorts d'une machine singuliere, mais des ressorts si délicats, qu'il nous faut desesperer de les mettre à portée de nos yeux.

* Pl. 9. Fig. 16. *pp.*

Il y a quelques varietés dans les couleurs des trompes; quelques-unes sont toutes noires; d'autres sont rousses, ou couleur de marron; d'autres sont feuille morte; d'autres d'un jaune plus clair. Il y en a qui sont chargées de poils à leur surface inferieure, & d'autres qui n'en ont point du tout, d'autres en ont sur les côtés; mais tout cela n'offre plus rien de bien digne de nous arrêter à une partie qui nous a beaucoup tenu, mais qui merite bien d'être connuë. Nous ajoûterons pourtant encore qu'il y a des varietés non-seulement dans la figure des trompes, qu'il y en a dans leur structure interieure. Les trompes en cordon, qui sont plus courtes, & plus grosses que les autres *, n'ont dans leur interieur qu'un seul canal. Si on les coupe à quelque distance de leur pointe, comme au-dessus de *pp*, Fig. 16. on ne voit qu'une ouverture, dont le contour est un oval, dont le grand diametre est sur la largeur de la trompe; tout le reste est plein, & dans ce plein, on distingue de chaque côté un petit cercle bien terminé, qui est la coupe d'un tendon, ou d'un muscle qui sert apparemment aux mouvements d'une des moitiés de la trompe.

* Pl. 9. Fig. 13, 14 & 15.

EXPLICATION

EXPLICATION DES FIGURES DU CINQUIEME MEMOIRE.

PLANCHE VII.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille de la ronce, que j'ai trouvée en Poitou deux années de ſuite dans le mois de Septembre; elle eſt d'un velouté couleur de ſuye, & un peu plus grande que dans la Fig. *dddd,* les quatre anneaux de ſes jambes intermediaires, qui forment des eſpeces de piramides preſque couchées, & inclinées vers la tête. *c,* autre anneau qui a une piramide refenduë, qui forme deux eſpeces de cornes.

La Figure 2, eſt celle du papillon de la chenille precedente; il eſt nocturne. Ses aîles ſuperieures ſont d'un brun verdâtre, marquées de taches de couleur de roſe de differentes nuances, qui le parent de maniere à lui mériter une place parmi les beaux papillons.

La Figure 3, eſt celle d'un papillon diurne, repreſenté plus grand que nature, & vû du côté du ventre.

a a, les deux antennes, à maſſe ou à boutons.

bb, les deux barbes, ou tiges barbuës, qui ont leur origine en *cc,* au-deſſous de la tête, & qui s'élevent beaucoup au-deſſus de la tête, pour y former comme le devant d'un bonnet pointu, ou d'une eſpece de mître.

e e, les yeux, qui, dans ce papillon, ſont très chargés de poils.

f, la trompe roulée en ſpirale, entre les deux tiges barbuës.

gg, les deux premieres jambes, qui, dans les papillons de cette claſſe, ſont chargées de poils. La partie

par laquelle chacune d'elles se termine, est si fournie de poils, qu'elle semble un pendant de palatine. Le papillon ne se sert point aussi de ces jambes pour marcher; ce sont de fausses jâmbes.

hh, ii, les quatre autres jambes, les véritables jambes.

kk, portion des aîles, qui, dans ce papillon, embrasse le dessous du ventre, & le couvre.

La Figure 4, est celle d'une jambe, *h, h,* Fig. 3. ou de la seconde paire, representée séparement.

o, la cuisse.

p, q, r, trois parties dont la jambe est composée.

La Figure 5, est le bout du pied, ou de la partie *r,* Fig. 3.

s, marque l'endroit où sont quatre ongles ou crochets. Le bout du pied, vû ici de côté, n'en peut montrer que deux.

La Figure 6, est celle d'une des fausses jambes, *g, g,* de la Fig. 3. *l,* le corps de la jambe. *m,* le bout qui est fait en pendant de palatine.

La Figure 7, est celle d'une aîle superieure du papillon à queuë *, qui vient de la chenille à corne en *Y,* du fenouil.

* Pl. 30. Fig. 1.

La Figure 8, est celle d'une portion de cette aîle vûë simplement à la loupe. Alors l'arrangement de ses écailles la fait paroître tissuë comme une espece de camelot, ou de bouracan.

La Fig. 9, est celle d'une portion d'aîle du grand papillon paon *, de la grande chenille à tubercules du poirier; elle est grossie par le microscope. On y voit en quelques endroits les écailles disposées en rangs semblables à ceux des tuilles. On y en voit aussi quelques-unes isolées, & qui sont restées près des endroits d'où les autres ont été emportées. *rr,* marquent des lignes ponctuées où des écailles étoient implantées.

* Pl. 48. Fig. 5.

n o, quelques-unes des grosses nervûres. Dans les endroits où elles ont été coupées comme en *o,* on peut reconnoître qu'elles sont des tuyaux creux.

La Figure 10, est celle d'une portion de la même aîle Fig. 9. prise près du bord. On lui a ôté toutes ses écailles, excepté celles qui lui font une frange, *ff.*

La Figure 11, est celle d'une aîle qui est comme veluë, qui, outre les écailles, est chargée d'especes de poils qui couvrent presque les écailles. C'est une aîle d'un papillon nocturne * qui vient d'une grosse chenille veluë à seize jambes, dont les poils se couchent sur le corps, & qui mange bien les feuilles d'orme.

* Pl. 35. Fig. 6.

La Figure 12, est celle d'une portion de l'aîle de la Fig. 11. representée en grand, pour faire mieux voir la disposition des poils qui se couchent sur les écailles.

La Fig. 13, est celle d'une portion du dessus du corps d'un papillon, grossie par le microscope, pour rendre sensible la disposition des écailles aiguës, ou en picquants, *i, i, i,* qui bordent chaque anneau.

Les chifres 1, 2, &c. jusqu'à 19, marquent des écailles d'aîles de papillons de differentes formes, dont la plûpart sont assés raccourcies.

Les chifres 21, 22, &c. jusqu'à 28, designent des écailles qui sont plus allongées.

Les chifres 30, & jusqu'à 35, indiquent des écailles qui sont très allongées, ou qui ont une longue tige, de celles qu'on peut appeller des *poils,* & qui en paroissent à la vûë simple.

Le chifre 37, montre une écaille en pointe, ou en picquant, telles que celles qui bordent l'anneau, Fig. 13.

PLANCHE VIII.

La Figure 1, est celle d'un papillon à antennes prisma-

tiques, à qui on a coupé les aîles, afin que le dessus du corps fût à découvert.

a a, les antennes qui tiennent à la tête, *t.*

b b, les deux yeux.

c c, dd, le corcelet auquel tiennent les aîles.

d d, endroit où les aîles ont été coupées.

eeeeee, six anneaux dont est composé le corps du papillon. Le corcelet est tout ce qui est compris entre ces six anneaux, & la tête.

La Figure 3, est un œil du même papillon, vû au microscope.

La Figure 4, est aussi un œil vû au microscope; mais il est de ceux qui sont chargés de poils, comme le sont ceux du papillon de la Planche 7.me Fig. 3.

La Figure 5, represente en grand une antenne à masse ou à bouton, ou une antenne de la premiere espece.

b, la base de cette antenne, le bout par où elle tient à la tête.

b c, sa tige qui est cylindrique, & composée d'un grand nombre de petits cylindres, mis bout à bout les uns des autres.

a c, la masse, ou le bouton qui termine ces sortes d'antennes.

La Figure 6, est aussi celle d'une antenne de l'espece de la précedente, mais dont le bout *a,* de la masse, est plan.

Les Fig. 7 & 8, sont celles d'une antenne en massuë, ou de la seconde espece. Depuis leur base, ou depuis le bout qui s'articule avec la tête *b,* elles augmentent de diametre jusqu'auprès de leur autre bout, où elles s'arrondissent, & se terminent par un petit bouquet de filets, *a.* La Fig. 7, est celle de l'antenne vûë par-dessus, & la Fig. 8, celle de l'antenne vûë par-dessous. Elles ont été dessinées sur

celles du papillon épervier ou bourdon *, qui vient d'une chenille à corne sur la queuë, dont le caille-lait est l'aliment.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6.

Les Figures 9 & 10, sont celles d'une antenne de la troisieme espece, de celles qui sont en corne de belier. Le bout *b*, qui s'articule avec la tête, a encore moins de diametre que n'en a la partie superieure de la même antenne. Celle-ci après avoir pris beaucoup de grosseur, se termine en pointe.

c, marque l'endroit où ces sortes d'antennes prennent des inflexions, qui ne sont pas toûjours les mêmes sur la même antenne. Tantôt elles sont telles que celles de la Fig. 9. & tantôt telles que celles de la Figure 10. & quelquefois moyennes entre celles de l'une & de l'autre.

La Fig. 11, & la Fig. 12, sont celles d'antennes de la quatrieme espece, ou de celles que je nomme *prismatiques*, faute de sçavoir un nom qui leur convienne mieux.

b, leur base; elles y ont un peu moins, mais gueres moins de diametre qu'elles en ont dans la plus grande partie de leur longueur *d c*, où elles sont d'une grosseur uniforme. *a*, est un filet crochu par lequel elles se terminent.

La Figure 12, est celle d'une de ces antennes qui, d'un côté, qui est le superieur, ont une canelure; elle commence en *d*, & finit vers *e*.

La Figure 13, est une portion de la Figure 11. très-grossie au microscope, & prise entre *d c*.

c c, la coupe d'un des bouts qui donne le contour de l'antenne.

pp, rr, marque une des faces planes d'une des articulations, sur laquelle *p r, p r*, montrent aussi deux rangs de poils, disposés de façon que ceux d'un

rang s'élevent & se dirigent pour aller rencontrer ceux de l'autre, & faire avec eux une espece de berceau.

Les Figures 14 & 15, sont celles d'antennes de la 5.me espece, que je nomme *antennes à filets coniques & grainés,* parce qu'ordinairement elles sont déliées, & composées de grains mis les uns au bout des autres.

b, la base de ces antennes. Depuis cette base jusqu'au bout *a,* l'antenne diminuë insensiblement de diametre.

La Fig. 15, donne un exemple de celles qui semblent composées de grains mis bout à bout les uns des autres.

La Figure 14, donne un exemple de celles qui semblent composées d'une suite de vertebres.

La Figure 16, est celle d'une des antennes de la 6.me espece, de celles que nous appellons *antennes en plumes,* ou *à barbes de plumes.*

b, la base, le bout de l'antenne qui tient à la tête.

La Figure 17, est encore celle d'une antenne de la même espece, mais dont les barbes sont plus écartées les unes des autres. Les mâles portent des antennes telles que celles de la Figure 16, & les femelles en portent de celles de cette Figure 17; elles les ont même souvent composées de barbes plus courtes, & plus écartées les unes des autres.

Dans la Figure 18, *g f g,* sont deux articulations, representées en très-grand, de la tige *a b,* Figure 16. *g c, g d,* sont deux barbes, qui partent de ces deux articulations. On voit que ces barbes elles-mêmes sont des tiges qui ont d'autres barbes, celles de l'une rencontrent celles de l'autre dans la ligne *h f.*

La Figure 19, est la coupe de deux barbes principales, telles que celles qui sont marquées *g c, g d,* Fig. 18. Ici *d* & *c,* sont les coupes des deux tiges. En *i* se rencontrent

les filets qui partent de chaque tige. *h* & *h*, sont des filets qui vont rencontrer les filets des autres barbes.

La Figure 20, donne l'exemple d'une antenne à plumes, ou à barbes d'une autre construction. L'antenne n'est pas ici dans son entier.

La Figure 21, est une tête de papillon qui porte des antennes representées en grand dans la figure précedente.

La Figure 22, est une des articulations de l'antenne de la Fig. 20. *a*, coupe de la tige. *a b*, *a b*, deux barbes principales qui se terminent chacune par une tête, d'où il sort une pointe en maniere d'épine.

La Figure 23, fait voir comment les filets d'une barbe vont rencontrer l'autre barbe.

La Figure 24, est la tête d'un papillon nocturne, vûë par-dessous, & grossie.

a a, les antennes à filets coniques & grainés, coupées en *a a*.

b b, les deux yeux.

l i, *l i*, deux especes de lames barbuës dont le contour exterieur est un peu circulaire.

t, la trompe roulée entre les deux lames.

La Figure 25, est celle d'un papillon nocturne, qui vient d'une chenille verte & rase de la premiere classe, & qui se nourrit de la pimprenelle, & de l'heliantheme, dont la trompe allongée succe du sucre, *f*.

La Fig. 26, est celle du même papillon, vû d'un autre sens.

PLANCHE IX.

La Figure 1, est celle d'une trompe d'un papillon * qui vient de la chenille épineuse la plus commune sur l'orme; elle est ici vûë au microscope. Ses tours de spirale ont été écartés les uns des autres, afin qu'on les pût aisement distinguer.

* Pl. 23. Fig. 1 & 2.

La Figure 2, eſt celle de la même trompe preſqu'entierement étenduë, & beaucoup plus groſſie, pour rendre ſes moulures ſenſibles. *f*, l'endroit où il eſt ordinaire aux deux branches, aux deux parties qui la compoſent, de ſe ſéparer.

i, *k*, les bouts des deux branches de la trompe.

l, *l*, frange qui paroît deſſous le bout de la plûpart des trompes, & qui eſt formée par des eſpeces de lames qui ſont repreſentées plus en grand dans la Figure 8.

Les Figures 3, 4 & 5, font voir les deux branches de la trompe, ſéparées & differemment contournées. Le papillon qui ne vient que de naître, les montre ſouvent avec ces differents contours, & avec pluſieurs autres qu'il eût été inutile de repreſenter.

La Figure 6, eſt celle d'une portion d'une des trompes précedentes, extremement groſſie, vûë par-deſſus. *a a*, quart de rond qui forme le bord exterieur de chacun des côtés de cette trompe.

c c, goutiere, ou moulure creuſe. Après cette moulure vient un filet quarré *d d d*. Les deux parties de la trompe ſont ici ſéparées; *d d d*, marquent auſſi divers filets ſemblables aux barbes des plumes que nous avons crû y voir, & ſervir à aſſembler les deux branches.

La Figure 7, eſt celle d'une portion de la même trompe, vûë par-deſſous.

La Figure 8, eſt celle du bout d'une branche de la trompe, Fig. 1, & 2, vû par-deſſous. Il nous a paru que deux lames triangulaires, deux barbes formoient enſemble une eſpece de goutiere. *r s*, deux de ces lames.

Les Figures 9 & 10, ſont deux portions de trompe; priſes vérs le milieu d'une trompe beaucoup plus longue,

&

& plus groſſe que celles des figures précedentes. Elle étoit celle d'un grand papillon à antennes priſmatiques *; elle étoit beaucoup plus longue, & preſqu'une fois plus longue que le corps du papillon. Ses moulures ſont un peu differentes de celles des autres figures. La Figure 9, eſt cette portion de trompe vûë par-deſſus, & la Fig. 10. la même, vûë par-deſſous.

* Pl. 13. Fig. 8.

a a, Figure 9, le quart de rond.

b b, filet quarré.

c, la goutiere qui ſuit le filet quarré.

d, l'endroit où les deux parties de la trompe s'aſſemblent. Il y a auſſi un filet quarré après la goutiere, & c'eſt du deſſous de ce filet quarré que partent les barbes marquées *d d,* Fig. 6.

e, e, coupe des deux canaux creuſés dans chaque branche de la trompe. Quand le papillon ſuçoit le ſucre, ou le ſirop, je n'ai point vû paſſer la liqueur dans ces canaux, qui ne ſont peut-être que des conduits pour l'air.

f, coupe du canal qui eſt formé par l'aſſemblage des deux branches de la trompe, & qui eſt le ſeul où j'aye vû paſſer la liqueur pendant que j'obſervois un papillon qui ſuçoit du ſucre.

Figure 10, la même portion de trompe, Fig. 9. vûë par-deſſous.

a, a, les quarts de rond.

g, marque la ligne du milieu, où ſe rencontrent les fibres des deux moitiés de la trompe. Cette ligne ſemble celle du comble d'un petit toit qui ſe rend de chaque côté au quart de rond; ou, ſi l'on veut, la cavité exterieure du milieu eſt une goutiere formée par deux plans.

b, b, filets quarrés du deſſus.

e, e, les deux canaux creusés dans les deux moitiés de la trompe.

f, canal formé par la réunion des deux moitiés de la trompe, ou celui par où passe le suc des fleurs.

Sur les Figures 9 & 10, paroissent les fibres transversales extremement fines, dont la trompe est entourée.

Les Figures 11 & 12, sont celles de la tête du papillon à tête de mort *, vûës par-dessous.

* Pl. 14. Fig. 2.

i, i, les yeux.

l, l, les deux lames chargées de poils, entre lesquelles la trompe est logée.

t, la trompe.

La Figure 13, est celle de la même tête, dont la trompe est déroulée en partie.

La Figure 14, fait voir la même trompe encore plus déroulée.

La Fig. 15, est celle de la trompe de grandeur naturelle, & étenduë. Elle est de celles qui sont courtes & grosses.

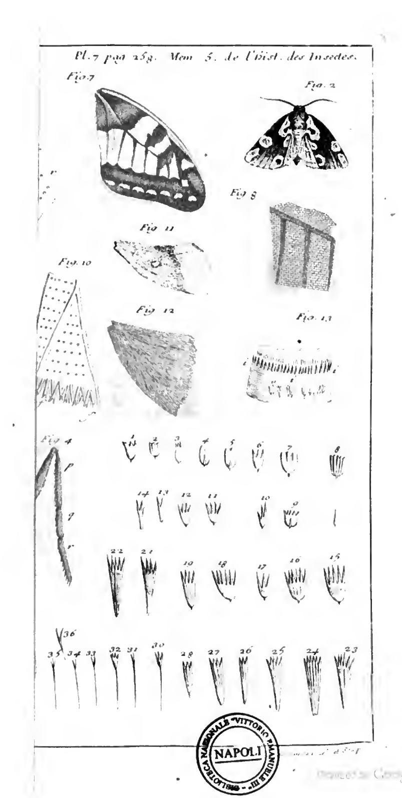
La Figure 16, est celle de la même trompe, grossie au microscope, vûë par-dessus.

i, la pointe de cette trompe, taillée comme celle d'une plume; elle est dure & picquante.

La seule inspection de la figure montre assés la difference qui est entre les moulures du dessus de cette trompe, & les moulures des trompes des autres figures.

Les fibres transversales qui la ceignent, y sont representées. On remarquera que vers *p*, ces fibres se dirigent plus obliquement, elles tendent vers la pointe.

La Figure 17, est celle de la même trompe, vûë pardessous.


Pl. 7 pag. 259. Mem. 5. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 7
Fig. 2
Fig. 8
Fig. 11
Fig. 10
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 4
p
q
r
1
2
3
4
5
6
7
8
14
13
12
11
10
9
22
21
19
18
17
16
15
36
35
34
33
32
31
30
28
27
26
25
24
23

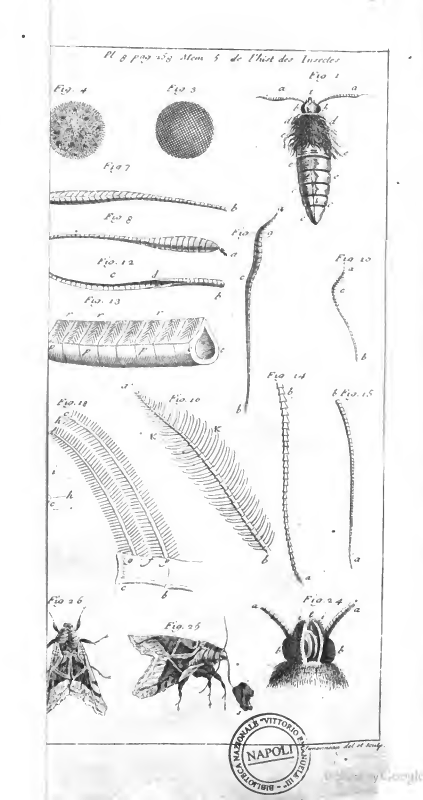

Pl 8 pag 258 Mem 5 de l'hist des Insectes
Fig 1
Fig. 4
Fig 3
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig. 12
Fig. 13
Fig 14
Fig. 15
Fig. 18
Fig. 16
Fig. 26
Fig. 25
Fig. 24
Simonneau del et sculp.

Fig. 3
d
c
b
Fig. 1
Fig. 4
c
b
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
a
a
a
c
d
d
d
c
a
e
a
e
Fig. 9
Fig. 11
l l
i
i
t
a
a
b
c
c
b
a
e
f
e
Fig. 12
l l
i
i
t
Fig. 10
a
a
c
t
f
g
b
a
e
Fig. 15
Fig. 13
Fig. 14
Simonneau del. et sculp.

SIXIEME MEMOIRE.

Des caracteres qui peuvent être employés pour distribuer les Papillons en classes, en genres & en especes,

Et 1.° des differentes classes & des differents genres de Papillons diurnes.

NOUS voyons voler des papillons dans les jardins, dans les campagnes pendant le jour; mais les naturalistes ont observé qu'il y en a d'autres qui n'y volent que la nuit: ceux qui viennent se brûler aux lumieres dans les soirées chaudes de l'esté, sont du nombre des derniers. Les uns aiment & cherchent la clarté du soleil, les autres semblent la craindre & la fuir; c'est ce qui a fourni une division des papillons en deux classes, qui a été generalement adoptée. On a mis dans la premiere, ceux qui ne volent que pendant le jour, qu'on peut appeller des papillons *diurnes;* & on a mis dans la seconde, ceux qui ne volent gueres que pendant la nuit, qu'on appelle des papillons *nocturnes,* ou des *phalenes.* Quelques especes d'oiseaux, comme les chat-huants, les chouettes, les orfrayes, &c. ne volent que pendant la nuit, mais le nombre des oiseaux qui volent pendant le jour, surpasse considerablement celui des oiseaux nocturnes; ces derniers ne sont presque qu'une exception à la regle generale. Il en est tout autrement de nos petits volatiles; le nombre des especes de papillons qui ne volent que pendant la nuit, ou qui volent plus volontiers pendant la nuit, est considerablement plus grand que le nombre des especes de ceux qui ne volent que pendant le jour.

Les vrais papillons nocturnes, ou phalenes ſe tiennent tranquiles pendant le jour ſur des feuilles d'arbres ou de plantes; ils ſont ſouvent au milieu des broſſailles, ou des plantes les plus touffuës; ils y ſont cachés & tapis de maniere qu'il eſt difficile d'en voir un ſeul dans les endroits où il y en a beaucoup. Mais ſi on bat de petits buiſſons, ſi on ſecouë les branches de certains arbres, ou certaines touffes de plantes, on les détermine à s'envoler; il y a tel endroit où on en fait ſortir à la fois de petites nuées. Ils ne prennent pas, pour l'ordinaire, un grand eſſor, ils vont s'appuyer ſur quelqu'autre arbre, ou ſur quelqu'autre plante des environs, & s'y cachent. Pour voir un grand nombre de ces papillons, on n'a qu'à ſe promener dans les jardins pendant ces nuits d'eſté où la chaleur n'eſt temperée par aucun vent, & porter avec ſoi une lumiere; ils y accourent de toutes parts.

Les papillons dont les inclinations ſont ſi differentes, les diurnes, & les phalenes ou nocturnes, ont des parties par leſquelles ils ſont aiſés à reconnoître; on les diſtingue ſur-tout par la forme de leurs antennes. C'eſt une regle bien certaine, que tous ceux qui ont les antennes dont nous avons fait le premier genre, & que nous avons nommées *antennes à bouton* ou *à maſſe* *, ſont des papillons diurnes; qu'on ne voit jamais aucun de ceux qui en portent de cette eſpece, venir le ſoir ſe brûler à la chandelle. Il y a encore d'autres formes d'antennes propres aux papillons diurnes, comme ſont celles du ſecond genre *, dont le diametre augmente inſenſiblement depuis leur origine juſqu'auprès de leur bout, ou des antennes en maſſuë; celles du troiſieme genre que nous avons comparées aux cornes de belier *, ont été auſſi regardées comme propres aux papillons diurnes.

* Pl. 8. Fig. 5 & 6.

* Pl. 8. Fig. 7 & 8.

* Pl. 8. Fig. 9 & 10.

Les phalenes portent des antennes des trois autres

genres, de celles du 4.me du 5.me & du 6.me sçavoir, ou de celles qui ont presque dans toute leur longueur un diametre égal, que nous avons nommées *antennes prismatiques* *, ou de celles dont le diametre va toûjours en diminuant depuis la base jusqu'à la pointe, que nous avons nommées des *antennes à filets coniques* *, ou de celles qui sont en plumes ou à barbes *. Les papillons qui viennent le soir voler dans les appartements, qui vont se brûler aux lumieres, ont toûjours des antennes d'un des trois derniers genres. Il n'est pourtant pas aussi constant que les papillons qui portent de ces sortes d'antennes, ne paroissent jamais que la nuit; j'en ai vû voler en plein jour, & en grand nombre, dans des bois, des especes qui ont les antennes en plumes, & cela, même dans des endroits éloignés de celui où j'allois, & où rien ne les obligeoit à prendre l'essor. Mais ce que j'ai observé en même-temps, c'est que tous ceux qui voloient alors étoient des mâles, qui cherchoient, pour s'accoupler, des femelles qui étoient tranquiles & immobiles sur des feuilles, ou sur des branches d'arbres. Mais la regle qui reste vraye dans toute sa generalité, c'est qu'on ne voit jamais les phalenes voltiger de fleur en fleur en plein jour, pour succer leur miel; s'ils volent alors, c'est pour chercher à perpetuer leur espece. J'ai pourtant vû des phalenes se tenir pendant le jour sur des fleurs de chardon, & qui paroissoient les succer. D'ailleurs, il faut avouer qu'il y a quantité d'especes de papillons qu'on nomme *phalenes*, qui ne volent gueres plus la nuit que le jour, ils n'aiment pas à faire usage de leurs aîles, apparemment parce qu'ils n'ont pas besoin de s'en servir.

* Pl. 8. Fig. 11 & 12.

* Pl. 8. Fig. 14 & 15.

* Pl. 8. Fig. 16, 17, 20.

Il est singulier que les papillons qui fuyent la lumiere du jour, soient précisement ceux qui se rendent dans les chambres éclairées, & autour d'une lumiere qu'on porte dans les jardins. Mais j'ai remarqué que ce ne sont pas

generalement tous les phalenes que la lumiere attire, que ceux qui s'y rendent sont presque toûjours les mâles. Nous avons dit ailleurs * que les mâles des vers luisants sont attirés par la lumiere qui brille auprès du derriere de leurs femelles; celle d'une bougie peut tromper, & trompe réellement ces mâles, ils volent vers elle. Les femelles des papillons nocturnes ne répandent-elles point une lumiere trop foible, pour faire impression sur nos yeux, quoiqu'assés forte pour agir sur ceux de leurs mâles!

* *Mem. de l'Acad.*

Tous les papillons se rangent donc en deux classes, dont la premiere est celle des papillons diurnes, & la seconde, beaucoup plus nombreuse, est celle des papillons phalenes ou nocturnes. Pour nous aider à reconnoître ceux de ces differentes classes, nous avons besoin de pousser les divisions & les subdivisions bien plus loin. La nature n'a pas été moins prodigue en varietés de formes par rapport aux papillons, que par rapport aux chenilles; mais elle n'a pas consulté les naturalistes pour distribuer ces variétés. Nous avons dit dans le second Memoire, que des insectes qui, dans leur premier état, étoient assés semblables pour être mis dans le même genre, après leur derniere transformation, demandoient à être placés dans des classes differentes.

Nous avons déja vû que les formes des antennes peuvent servir à distinguer plusieurs classes de papillons; les trompes nous y serviront aussi. Tous les papillons diurnes que je connois, en sont pourvûs, mais plusieurs genres de phalenes en manquent, ou paroissent en manquer; & entre les phalenes qui ont une trompe sensible, les uns l'ont longue & applatie, les autres l'ont plus courte & plus arrondie.

Des sources d'où nous pouvons tirer un nombre beaucoup plus grand de caracteres, sont les aîles; elles fournissent les varietés les plus propres à nous frapper, soit

que nous considerions leur figure, soit que nous considerions leur port, je veux dire, la position dans laquelle les tient le papillon pendant qu'il marche, ou pendant qu'il est en repos. Il y a aussi de ces varietés, dont nous nous servirons pour aider à distinguer les classes des papillons diurnes, & d'autres que nous n'employerons que pour distinguer les genres des phalenes.

Quoique dans quelques positions, les aîles superieures soient cachées par les inferieures *, elles sont, generalement parlant, celles qui se font le plus voir, & celles d'où on doit le plus tirer les caracteres. Toutes ont des figures triangulaires; les unes sont des especes de triangles rectilignes, les autres des triangles curvilignes *, & les autres des triangles mixtilignes. C'est par un des trois angles, mais qui a été abbatu, que l'aîle est assemblée, & articulée avec le corcelet *; & c'est cette partie de l'aîle, que je nomme le *sommet*, & qui le seroit du triangle, si le triangle n'étoit pas tronqué. Je distingue deux côtés, l'un par le nom de *côté interieur* *; c'est le plus proche du corps, & l'autre par le nom de *côté exterieur* *; s'ils se prolongeoient jusqu'à se rencontrer, ils formeroient l'angle du sommet. Je nomme le *troisieme côté*, celui qui est opposé au sommet, *la base*, ou *le bout de l'aîle* *.

* Pl. 10. Fig. 8.
* Pl. 10. Fig. 1, 2, 3, 4, 5.
* Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6. *s.*
* *s i.*
* *s e.*
* *e i.*

Des differents rapports qu'ont entr'eux ces trois côtés, naissent un grand nombre de figures d'aîles dont nous ne parcourrons que les principales.

Lorsque le côté exterieur & le côté interieur sont presque droits & égaux, alors l'aîle est un triangle isoscele, ou un secteur de courbe, selon que la base est droite ou convexe; mais selon que cette même base est plus grande ou plus petite par rapport aux deux autres côtés égaux ou presqu'égaux, l'aîle ou a plus d'ampleur *, ou est plus étroite *.

* Fig. 3.
* Fig. 1.

Les differents rapports qu'ont entr'eux le côté exterieur

& le côté interieur, donnent encore bien des varietés. Ce dernier eſt ordinairement le plus court; quand il ne l'eſt que de peu, la baſe fait avec lui un angle droit, ou preſque droit, & alors, lorſque le côté interieur de chaque aîle eſt parallele à la longueur du corps, les baſes des deux aîles ſe trouvent ſur une même ligne droite. Si le côté exterieur eſt beaucoup plus long que l'interieur, lorſque les deux aîles ſont dans la poſition où nous venons de les conſiderer, les deux baſes ſont enſemble un angle plus ou moins ouvert, ſelon que la longueur du côté exterieur ſurpaſſe plus celle de l'interieur, & ſelon auſſi que l'angle compris entre ces deux côtés, eſt plus ou moins grand. Alors la baſe s'incline plus ou moins vers la tête du papillon. Le côté exterieur eſt ordinairement convexe vers le dehors où il eſt droit, au lieu que le côté interieur eſt tantôt droit, tantôt concave *, & tantôt convexe vers le corps du papillon *.

* Pl. 10. Fig. 5. ſ i.

* Fig. 4. ſ i.

Pour la baſe, non-ſeulement elle eſt ou droite, ou convexe, ou concave, mais de plus, elle eſt tantôt découpée avec art, tantôt elle eſt comme déchirée. Quelques-unes ont des dentelures legeres, d'autres les ont plus ſenſibles *: il y a même des aîles où une des dentelures de la baſe s'étend ſi fort par-delà l'alignement des autres, qu'elle forme une eſpece de queuë au papillon *.

* Fig. 3. d.

* Fig. 6. g.

Les aîles ſuperieures enfin, ſont tantôt plus grandes, & tantôt plus petites par rapport au corps du papillon; elles ont auſſi differents rapports de grandeurs avec les aîles inferieures. Dans quelques papillons, ces dernieres ſont très-petites en comparaiſon des ſuperieures. Dans d'autres papillons, ces aîles ont autant de ſurface, ou au moins autant de longueur que les ſuperieures. Enfin, les aîles inferieures de quelques papillons, ſont même plus longues que les ſuperieures.

A l'égard

A l'égard des differences qui nous sont fournies par le port des aîles, elles sont encore en grand nombre, & méritent qu'on y fasse plus d'attention qu'on n'y en a fait jusqu'ici. On n'a pas assés distingué toutes celles qu'elles nous présentent. Tel papillon, pendant qu'il est tranquille & en repos, tient le plan de ses aîles perpendiculaire à celui sur lequel il est posé *; ses deux aîles superieures appliquées l'une contre l'autre, s'élevent beaucoup au-dessus de son corps. D'autres tiennent leurs aîles paralleles au plan de position *. D'autres les laissent tomber sur ce plan, ils ont les aîles pendantes. Ce n'est, au reste, qu'après que le papillon a été tranquille pendant quelques instants, qu'on doit déterminer le port de ses aîles. Tel papillon tient ses aîles ouvertes, & étenduës parallelement au plan sur lequel il se pose, qui, après y être resté quelques moments, les redresse. Les aîles de quelques autres forment alors une espece de toit, sous lequel est le corps du papillon *; les côtés interieurs des deux aîles superieures vont se rencontrer au-dessus de son corps. Il y a des genres de papillon dont les aîles forment alors un toit élevé & aigu, d'autres qui ne forment qu'un toit écrasé, quelquefois arrondi. Les aîles de quelques autres papillons embrassent leur corps, elles s'appliquent dessus à la maniere de celles des oiseaux. Mais il seroit inutile d'entrer actuellement dans de plus grands détails sur les differents ports des aîles, puisque nous allons le faire en traçant le plan des classes & des genres, dans lesquels il nous semble qu'on peut assés commodement ranger les papillons, pour être ensuite en état de les reconnoître, & sur-tout pour prendre une idée du nombre de leurs especes & de leurs varietés. Nous avons pourtant regret de ne pouvoir pas profiter, autant que nous le souhaiterions, des figures des papillons qui ont été gravées dans la plûpart des Livres d'Histoire naturelle, pour les

* Pl. 10. Fig. 7 & 8.

* Pl. 12. Fig. 5.

* Pl. 12. Fig. 15.

mettre en ordre par rapport aux ports des aîles. Les dessinateurs ont cherché sur-tout à representer la distribution des taches, des rayes, des bandes de differentes couleurs; ils ont cherché à nous representer les papillons en beau; pour cela, ils les ont representés volants, ou ayant même les aîles beaucoup plus étalées qu'ils ne les ont lorsqu'ils volent; ils ont même fait voler dans leurs desseins diverses especes de papillons à qui la nature n'a pas accordé d'employer leurs aîles à un usage auquel seul nous les jugeons destinées. On les a representés dans des attitudes qu'ils n'ont jamais, & on a négligé de les faire voir dans les attitudes qu'ils ont lorsqu'ils se présentent à nos yeux. Dans ces mêmes desseins, on a presque toûjours négligé de faire remarquer si un papillon avoit une trompe, ou s'il n'en avoit pas; sur combien de jambes il se pose & il marche. On y a été assés peu attentif à donner aux antennes leurs vrayes formes, ainsi ce ne sont que les papillons que nous avons observés nous mêmes, que nous avons pû mettre en ordre; si celui que nous avons choisi est approuvé, on y trouvera des places préparées pour ceux qu'on observera dans la suite.

Les couleurs, leurs mélanges, leurs distributions, ausquelles on semble avoir été plus attentif qu'à tout le reste, ne me paroissent propres qu'à distinguer des especes, encore quelquefois ne peut-on s'en servir qu'à distinguer des individus; une même espece de papillons, nous montre quelquefois sur tout cela beaucoup de varietés.

Distribution des papillons diurnes.

Nous avons vû ci-devant, que les papillons diurnes peuvent être distribués en trois differentes classes generales par les formes des antennes; nous ne nous bornerons pas cependant à cette division, parce que la classe des papillons

à antennes à boutons ou à masse, se trouveroit seule considerablement plus nombreuse que les classes de ceux à antennes en massuë, & de ceux à antennes à cornes de belier prises ensemble. D'ailleurs les papillons qui portent des antennes de la premiere espece, nous offrent des variétés qui semblent exiger qu'on les distribuë en differentes classes.

Pour avoir les caracteres de ces classes, nous remarquerons que le plus grand nombre des papillons qui ont des antennes à boutons ou à masse, tiennent le plan de leurs aîles perpendiculaire à celui sur lequel ils sont posés. Nous l'avons déja dit, & nous avons dit aussi qu'alors les deux aîles superieures sont appliquées l'une contre l'autre, & s'élevent au-dessus du corps *; mais on ne paroît pas avoir fait assés d'attention dans les figures qu'on nous a données de ces papillons, aux positions de leurs aîles inferieures. On en peut observer deux assés differentes pour fournir les caracteres de deux classes. Les aîles inferieures des uns se recourbent alors par enbas pour embrasser le dessous du corps *, les bords de l'une vont s'appliquer contre ceux de l'autre, tout du long du milieu du ventre; l'aîle est concave par enbas, de façon qu'elle fait un moule capable de recevoir la moitié du corps *, ainsi le corps entier de ceux-ci est couvert par les aîles, elles le cachent tant par-dessus que par-dessous.

* Pl. 10. Fig. 8. & 11. 11. Fig. 1.

* Pl. 7. Fig. 3. & Pl. 10. Fig. 8.

* Pl. 10. Fig. 7. a, b, c.

Les mêmes aîles inferieures de quelques autres papillons se recourbent alors tout autrement; la partie inferieure de chacune se plie pour venir embrasser le corps par-dessus; elles forment ensemble une espece de goutiere, dans laquelle il est logé *. Je ne suis pas certain encore qu'il y ait des papillons diurnes, dont le plan entier des aîles inferieures soit vertical, ou dont le bord inferieur s'applique simplement le long des côtés, & n'empêche pas même de

* Pl. 1 ?. Fig. 3 & 5.

voir le corps; en cas qu'on en observe dont les aîles inferieures ayent cette troisiéme position, ils pourront être mis dans une classe particuliere. Nous devons nous souvenir, que parmi les papillons qui portent des antennes de la premiere espece, il y en a qui n'ont que quatre jambes semblables, ou au moins que quatre jambes sur lesquelles ils se posent, & ils marchent *. Les deux premieres jambes sont de fausses jambes, elles sont terminées par des especes de cordons, semblables aux cordons de palatines; quoiqu'elles soient grandes, le papillon les replie, & les applique contre son corps, de maniere qu'on ne peut les voir, que quand on le force à les déplier.

* Pl. 7. Fig. 3.

Il y a encore d'autres papillons diurnes qui ne se posent, & ne marchent que sur quatre jambes, & qui semblent aussi n'en avoir que quatre; ils en ont pourtant réellement six semblablement construites: mais les deux premieres * sont si déliées & si courtes, que le secours de la loupe est presque necessaire pour les appercevoir. C'est des remarques précedentes que nous tirons les caracteres de sept classes de papillons diurnes.

* Pl. 11. Fig. 2. *b b*.

I.re CLASSE.

Nous composons la premiere classe de ceux dont les antennes sont terminées par des masses ou boutons, qui tiennent le plan de leurs aîles perpendiculaire à celui sur lequel ils sont posés, & dont le bord inferieur des aîles inferieures embrasse le dessous du corps; & enfin, qui sont posés sur six jambes, & qui marchent aussi sur six jambes. Le papillon blanc, avec quelques taches noires, qui vient de la plus belle des chenilles du chou, dont on aura l'histoire dans le 11.me Memoire, nous fournit un exemple des papillons de cette classe *.

* Pl. 10. Fig. 7. *ppp*.

II.me CLASSE.

La seconde classe comprend ceux dont les quatre aîles sont perpendiculaires au plan de position, & dont les inferieures embrassent aussi le corps par-dessous, mais qui

ne se posent que sur quatre jambes; il ne leur en paroît que quatre, soit qu'ils marchent, soit qu'ils soient en repos. Ordinairement ils tiennent leurs deux premieres jambes repliées; ce sont de fausses jambes qui se terminent par des especes de cordons semblables aux pendants des palatines de peau. Diverses especes de chenilles épineuses donnent des papillons de cette classe; nous n'en avons fait representer qu'un ici * pour servir d'exemple; c'est celui d'une chenille épineuse de l'ortie *, qui y vit solitaire; elle se tient ordinairement dans une feuille de cette plante qu'elle a pliée en goutiere *, & qu'elle ronge en commençant par le bout, tant qu'elle peut y être à couvert. Jeune, elle est d'une couleur de caffé foncé, plus vieille, elle devient d'un brun noir; mais de chaque côté tout du long du corps, elle a un rang de taches d'un jaune citron qui se touchent presque; elle a sept épines sur chaque anneau. Elle se pend par le derriere, la tête en bas pour se transformer en une crisalide *, & après quinze ou vingt jours, le papillon, qui est ici representé, sort de cette crisalide; il m'est né les premiers jours du mois d'Aoust. On voit dans la Figure 8. que ses aîles inferieures embrassent le dessous de son corps. Dans cette position, c'est la face inferieure d'une de ces mêmes aîles qui est en vûë; des ondes de noir & de brun sont le fond de la couleur de cette aîle; le bord a des couleurs plus claires, & vers le haut, une tache jaune; il y a aussi du jaune & du violet mêlés parmi le brun & le noir qui font la base des couleurs.

* Pl. 10. Fig. 8. pp.
* Pl. 2. Fig. 4.
* Fig. 10.
* Pl. 10. Fig. 11.
* Fig. 13.

Une partie du dessous d'une aîle superieure paroît dans cette même figure; vers son origine, il y a ici en blanc une tache qui est d'un beau rouge, & quelques taches d'un beau bleu. La portion du bord exterieur, où il semble y avoir un petit cordon, est marquée par des taches blanches & par des taches noires. * Pl. 10.

Dans la Figure 9, le même papillon est vû par-dessus, ayant les aîles étenduës; la grande tache blanche qui est ici sur chaque aîle superieure, est rouge & d'un beau rouge; les autres taches qui sont marquées en blanc, sont blanches, & le reste est noir. Tout le dessus des aîles inferieures est du même noir, excepté près du bord, où il y a une espece de large bande, ou de galon, qui est rouge, & seulement picquée de quelques points noirs.

* Pl. 10. Fig. 10.

* Fig. 12.

Une autre chenille de l'ortie *, que je n'ai eû que quelques jours avant qu'elle se soit transformée en crisalide, qui portoit aussi sur chaque anneau sept épines *, m'a donné un papillon semblable au précedent; il ne m'a paru en differer que par le nombre des taches blanches qui sont dans la Fig. 9. dans l'espace *t, t, t,* sur les aîles superieures, il en avoit deux de plus ou plus distinctes. C'étoit un papillon mâle, dont celui de la Fig. 9. étoit apparemment le papillon femelle *; mais ce qui est ici plus digne de remarque, c'est que la chenille d'où le mâle est venu étoit entierement d'un blanc jaunâtre tirant sur le citron, avec quelques petites taches rougeâtres; le tronc des épines étoit du même jaune que celui du corps. Cette chenille étoit donc tout autrement colorée que celle qui a donné le papillon de la Figure 9. Peut-être que dans cette espece les chenilles d'où viennent les papillons mâles ne sont pas de même couleur que celles d'où viennent les papillons femelles; c'est pourtant ce qui demende à être verifié par des observations repetées.

IIIme CLASSE.

Les papillons diurnes que nous rassemblons dans la troisieme classe, ont le même port d'aîles & la même forme d'antennes, que ceux des deux classes précedentes; ils ont même de commun avec ceux de la seconde, de ne se poser, & de ne marcher que sur quatre jambes *, mais ils n'ont point, comme eux, leurs deux premieres jambes

* Pl. 11. Fig. 1. *p, p.*

terminées en cordons de palatines; elles sont faites comme les autres jambes, mais si considerablement plus petites, que les yeux ont peine à les voir *. * Fig. 2. *bb*.

Un papillon très-commun dans les prairies & dans les champs vers la fin de Juin, pendant tout le mois de Juillet, & même plus tard, est de cette classe *. Le dessous de ses aîles inferieures est d'un gris dans lequel il entre des teintes de jaunâtre; le dessous des superieures est d'un assés mauvais feuille morte, & ce qu'il offre de plus remarquable, est une tache en œil, assés noire, & dont le centre est marqué par un point blanc; les surfaces superieures des quatre aîles ont des couleurs assés semblables à celles des surfaces inferieures. * Fig. 1 & 2.

Il y a des papillons beaucoup plus petits que les précedents, & qui d'ailleurs leur ressemblent parfaitement par les couleurs de leurs aîles, qui sont aussi de la même classe.

Sous cette classe se rangent encore quelques especes de papillons, sur les aîles desquels il y a une distribution de taches noires & de taches blanches, qui imite assés celle des quarrés d'un damier. Enfin, beaucoup d'autres especes de papillons appartiennent à cette même classe.

IV.me CLASSE.

Nous croyons devoir ranger dans une 4.me classe, les papillons dont les antennes sont encore terminées par des masses ou boutons, & qui portent aussi leurs quatre aîles perpendiculaires au plan de position, mais dont le bord des inferieures se recourbe pour venir embrasser & couvrir le dessus du corps *. Les aîles de ceux-ci laissent tout le reste du corps à nud. Quelque marqué que soit ce caractere, les papillons que je connois actuellement de cette classe en ont encore un qui frappe davantage; chaque aîle inferieure a, vers le bout exterieur de sa base, un long appendice, une partie qui s'étend en pointe, & beaucoup par-delà le reste. Ces parties semblent former une queuë

* Pl. 11. Fig. 3, 4 & 5.

* Fig. 3. 4 & 5. 9 9. au papillon *, aussi appelle-t-on ceux qui les ont, des *papillons à queuë*. Des papillons pourtant, aux aîles desquels ces appendices manqueroient, seroient de notre quatrieme classe, si le bord de leurs aîles inferieures se replioit pour embrasser le dessus du corps. Ils ont six veritables jambes.

Vers la fin de Juillet on trouve assés souvent aux environs de Paris, un grand & beau papillon de cette classe *, dont je n'ai pas eû la chenille, mais on la peut voir dans la 94.me Planche des Insectes d'Europe de M.me Merian; elle l'a nourrie de feuilles de prunier sauvage. Le fond de la couleur des aîles de ce papillon est un citron clair. Les taches qui sont dessus, sont noires, faites en especes d'ondes, ou de flammes, qui imitent celles de ces taffetas qu'on nomme *flambés*. De part & d'autre de l'appendice qui forme une queuë à chaque aîle inferieure, il y a des taches en forme d'yeux, cinq en tout; la circonference exterieure de ces yeux est noire, & leur interieur est rempli par un beau bleu nué; il n'y a que le milieu de l'œil le plus proche du corps, qui soit feuille morte.

* Pl. 10. Fig. 3 & 4.

V.me CLASSE. Nous mettrons dans la cinquieme classe, des papillons qui ont encore leurs antennes terminées par des masses ou boutons, qui ont six vrayes jambes, mais qui, quand ils sont en repos, tiennent ordinairement leurs aîles paralleles au plan de position *, ou qui au moins ne les redressent jamais assés pour que les deux superieures s'appliquent l'une contre l'autre au-dessus du corps *.

* Pl. 11. Fig. 6.
* Fig. 7.

Nous avons un papillon de cette classe, qui vient d'une petite chenille rase de la guimauve *. Cette chenille a seize jambes, sa couleur est par-tout d'un vray gris de souris, excepté tout proche de la tête, où elle a sur le premier anneau trois taches d'un beau jaune, qui lui font un joli collier. Elle est cachée par la feuille-même qu'elle mange *; avant de commencer à la ronger, elle a soin de la plier, &

* Fig. 9.
* Fig. 8.

& de la tenir pliée, au moyen de divers fils; elle eſt dans la cavité que forme cette feuille. Quand elle ſe diſpoſe à ſe transformer en criſalide, elle plie encore, avec plus d'art, une des plus petites feuilles *; elle en fait une eſpece de boiſte ovale dans laquelle elle file une mince coque de ſoye : c'eſt dans cette coque qu'elle perd ſa figure, pour prendre celle de criſalide *. La criſalide, qui eſt d'une couleur brune, eſt couverte d'une legere poudre blanche, d'une eſpece de farine ſemblable à celle qu'on voit ſur les prunes, & qu'on en appelle *la fleur*. Vers les premiers jours d'Aouſt, j'ai eu les papillons de ces chenilles qui ont été cachés ſous la forme de criſalide pendant trois ſemaines ou environ.

* Pl. 11. Fig. 10.

* Fig. 11 & 12.

La Figure 6, repreſente ce papillon dans ſon attitude la plus ordinaire. Le fond de la couleur du deſſus de ſes quatre aîles eſt un agathe ſur lequel ſont des taches nuées de noir, de brun & de gris, & ſur lequel il y a auſſi des taches preſque blanches.

Le même papillon eſt repreſenté dans la Figure 7, ayant les aîles élevées, ce qui eſt plus rare; mais on voit qu'alors les deux aîles ſuperieures ne ſe touchent point, qu'il reſte entr'elles un eſpace. Le deſſous des aîles eſt d'une couleur jaunâtre, marqué de taches d'une couleur plus claire que celle des taches du deſſus.

Les criſalides des papillons diurnes des quatre premieres claſſes, ſe trouvent toutes penduës ou liées, comme nous l'expliquerons ailleurs *, mais jamais elles ne ſont renfermées dans des coques, comme l'eſt celle de notre papillon de la guimauve *.

* Pl. 22. Fig. 1 & 2.

* Pl. 11. Fig. 10.

On ne manquera pas auſſi de caracteres pour les genres dans leſquels on voudra diviſer ces claſſes, les boutons même des antennes en fourniront. Les uns ont ces boutons plus arrondis, les autres les ont plus allongés, les

autres les ont plus applatis. Quelques-uns ſe terminent par une pointe plus aiguë, les autres ſe terminent par un plan circulaire, qui a même plus de diametre que le reſte. Ce dernier caractere, par exemple, diſtingue un beau papillon jaune, dont les aîles ſont bordées de noir, des divers autres papillons jaunes de la premiere claſſe. Les antennes des uns ſont plus longues, proportionnellement à la longueur du corps, que celles des autres.

La baſe des aîles des uns eſt une ligne courbe qui n'a ni dentelures ni découpures *, telles ſont communement les baſes de ceux de la premiere claſſe. Les baſes des aîles des autres, au contraire, ſont découpées, dentelées ou déchirées, & telles ſont les baſes des aîles des papillons de la ſeconde claſſe *, qu'on peut diſtinguer les uns des autres par la nature des dentelures.

* Pl. 10. Fig. 7.

* Pl. 10. Fig. 8.

On les diſtinguera encore par le côté interieur de l'aîle ſuperieure qui eſt concave, mais plus ou moins dans differents papillons des premieres claſſes. Il eſt, par exemple, très-concave dans le papillon qui vient de la chenille épineuſe de l'orme, appellée *bedaude* *, & il eſt preſque droit dans le papillon qui vient d'une chenille épineuſe de l'ortie, qui a des rayes brunes, & des rayes d'un verd foncé *. Ces papillons ſont de deux genres differents de la ſeconde claſſe.

* Pl. 27. Fig. 9 & 10.

* Pl. 26. Fig. 6 & 7.

Il y a même apparence que lorſque les obſervations ſe feront plus multipliées, on parviendra à remarquer ſur chaque papillon, des particularités qui nous indiqueront la claſſe, & même le genre de la chenille d'où il eſt ſorti; que de même on parviendra à diſtinguer des chenilles, en apparence aſſés ſemblables, par des circonſtances qui nous échappent actuellement, & qui indiqueront le genre du papillon qui en doit éclorre. On ſçait déja, par exemple, qu'aucune des chenilles qui ſe filent des coques pour ſe

transformer en crisalide, ne prennent la forme de papillons qui ont les antennes en boutons ou à masse, & qui portent leurs aîles bien perpendiculaires au plan sur lequel ils sont posés.

Jusqu'ici je n'ai point vû de ces mêmes papillons qui soient venus de chenilles à longs poils, & bien veluës, ni de celles qui ont une corne sur le derriere, ni de celles qui ont de ces gros tubercules qui imitent de petites turquoises, ou d'autres pierres de couleur. Je n'ai vû aucune chenille épineuse qui se soit transformée en un papillon nocturne. Il y a plus, toutes les chenilles épineuses que j'ai nourries, ont donné des papillons diurnes de la seconde classe, je veux dire, des papillons qui ne se posent, & ne marchent que sur quatre jambes, & dont les deux premieres sont terminées en pendants de palatines.

Mais, entre les chenilles rases, & entre celles qui n'ont que des poils courts, il y en a qui se transforment en papillons diurnes, & d'autres qui se transforment en papillons nocturnes. Des observations plus fines que celles que j'ai faites, apprendront peut-être à distinguer celles de ces chenilles qui doivent devenir des papillons de formes & d'inclinations differentes.

Les papillons de la sixiéme classe sont caracterisés par leurs antennes en massuë *, c'est-à-dire, par ces antennes, qui, depuis leur origine, jusqu'assés près de leur extremité, augmentent en grosseur. Tous ceux que je connois de cette classe, volent presque continuellement pendant le jour. Quoique M.me Merian ait donné le nom de *phalenes* à des papillons de cette espece, je ne vois pas qu'il y ait à hesiter à les placer parmi les diurnes, puisqu'il n'y en a point qui volent plus pendant le jour, ni qui volent moins pendant la nuit. Ce sont de ceux dont nous avons déja parlé, qui planent sur les fleurs, pendant que leur trompe

VI.me CLASSE.
* Pl. 12. Fig. 5, & Fig. 10.

allongé, en ſucce la liqueur. Quelques auteurs les nomment des *éperviers,* nom qui leur convient aſſés, en ce qu'ils reſſemblent à ces oiſeaux, ou à d'autres oiſeaux de proye, par la facilité qu'ils ont de ſe ſoûtenir en l'air ſans preſque changer de place. Le bruit qu'ils font en volant, nous les fait appeller des *papillons-bourdons.* Quand ils s'appuyent, ils ont leurs aîles paralleles au plan ſur lequel ils ſont poſés. Le côté interieur de leurs aîles eſt plus court que l'exterieur. Le corps ſe termine par une eſpece de queuë fourchuë, formée par de longs poils *.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6. 9.

Nous avons déja décrit dans le ſecond Memoire * une chenille * qui porte une corne ſur le derriere, & qui vit des feuilles du caille-lait, qui donne un papillon de cette claſſe; nous y avons dit, que le fond de la couleur de cette chenille eſt un verd celadon; elle eſt picquée de quantité de points blancs, qu'on n'a pû mettre qu'en noir dans la gravure; elle a de chaque côté deux rayes blanches. Quelquefois les chenilles de cette eſpece entrent en terre lorſqu'elles ſont près de ſe métamorphoſer; quelquefois elles ſe font, auprès de la ſurface de la terre, une coque avec la terre même, & avec diverſes feuilles & branches de la plante dont elles ſe nourriſſent, ou de quelques autres plantes, comme on le voit dans la Figure 2. dont le côté ouvert, étoit fermé par les parois du poudrier, contre lequel la coque étoit appliquée. C'eſt vers le 20. d'Aouſt que les chenilles de cette eſpece, que je nourriſſois, ſe ſont miſes en criſalides; je n'ai point bien ſçû le temps où les papillons ſortirent des criſalides. Après avoir été abſent de Paris pendant tout le mois de Septembre, j'y revins à la fin de celui d'Octobre, j'y trouvai les papillons nés & morts, dans leurs poudriers. Le deſſus de leur corps * eſt entierement à découvert, les aîles ne le cachent point; il eſt d'un brun couleur de ſuye: c'eſt auſſi la couleur du deſſus des

* 2e. Mem. p. 89 & 90.
* Pl. 12. Fig. 1.
* Fig. 5.

aîles, où il y a de plus des ondes & des taches noires, & d'autres d'un gris plus clair *. Il faut voir le papillon par-deſſous, pour voir ſes aîles inferieures *, qui ſont très-courtes, & couleur de tabac; une nuance plus claire de cette couleur, eſt auſſi celle du deſſous des aîles ſuperieures. Le deſſous du corcelet, la partie où les jambes s'attachent, eſt bien fournie de poils blancs, le reſte du deſſous du corps eſt preſque noir; mais ſur les bords des côtés il y a alternativement de petites houppes blanches & de petites houppes noires; les poils qui lui ſont une queuë fourchuë, ſont noirs. * Fig. 5. * Fig. 6.

La forme des antennes, le port des aîles, la façon de voler, demandent qu'on place dans la même claſſe des papillons ordinairement plus petits que celui que nous venons de prendre pour exemple. Ceux dont nous voulons former un genre de cette claſſe ſont très-aiſés à diſtinguer, on les peut nommer des *papillons-mouches;* ils ſe rapprochent des mouches; leurs aîles ne ſont pas entierement couvertes de ces pouſſieres qui rendent opaques celles des autres papillons; elles ſont tranſparentes au moins dans une partie de leur étenduë. Ces ſortes d'aîles en partie tranſparentes, ont déja le nom *d'aîles vitrées,* qui leur doit être conſervé. Le papillon-mouche que nous avons fait repreſenter *, a la plus grande partie du deſſus du corps couverte de poils d'une olive un peu jaune; ſes aîles, tant ſuperieures qu'inferieures *, ont tout autour une bordure opaque. La bordure de la baſe de l'aîle, eſt beaucoup plus large que celle des côtés, elle eſt d'un beau brun, entre le canelle & le maron; tout le reſte, tout le milieu de chaque aîle, eſt tranſparent. Lorſqu'on voit le papillon par-deſſus *, ſes aîles ſuperieures ſemblent pourtant être traverſées vers le milieu de leur longueur par une bande opaque; cette bande opaque eſt celle qui borde l'aîle inferieure qui eſt * Pl. 12. Fig. 9 & 10. * Fig. 11 & 12. * Fig. 9.

courte; comme cette bande de l'aîle inferieure eſt bien appliquée contre la partie tranſparente de la ſuperieure, elle lui donne ce qu'elle a d'opaque & de coloré. Le deſſous du corps de ce papillon eſt couvert de poils plus jaunâtres que ceux du deſſus, ils ſont preſque citron; ceux de la queuë ſont canelle, il en a auſſi de cette couleur vers le milieu du corps. Je n'ai point encore élevé la chenille qui donne ce papillon. Les papillons de cette 6.e claſſe ont ſix jambes.

VII.me CLASSE. * Pl. 12. Fig. 15, 16 & 17.

Nous mettons dans la ſeptiéme claſſe des papillons diurnes, ceux qui ont des antennes en cornes de belier *. Si pourtant on vouloit regarder cette même claſſe comme la premiere des phalenes ou des nocturnes, le papillon que nous allons donner pour exemple de ceux qui portent de ces ſortes d'antennes, ſembleroit favoriſer cet arrangement, il vole peu pendant le jour; on le voit attaché contre des tiges de plantes, & ſouvent contre celles du gramen. Mais je ne crois pas qu'il vole davantage pendant la nuit, & il ne cherche point à ſe cacher pendant le jour. M.me Merian l'a mis parmi les phalenes, & M. Ray lui donne place parmi les diurnes, par la même raiſon, apparemment, qui nous y détermine actuellement; c'eſt que ſes antennes reſſemblent plus à celles des papillons diurnes, qu'à celles des nocturnes. Quand il eſt en repos, les aîles
* Fig. 15. ſuperieures de la femelle pendent de chaque côté *, & font ſur ſon dos une eſpece de toit. Le fond de leur couleur eſt changeant; vû dans un ſens, il paroît olive, vû dans un autre, d'un brun bleuâtre, vû dans un autre, d'un noir bleu; un œil d'or ſe mêle à ces differentes couleurs; quatre à cinq taches rouges ſemblables à celles du jaſpe-ſanguin, ſont jettées ſur
* Fig. 16. ce fond de couleurs changeantes. Les aîles de deſſous * ſont par-tout d'un beau rouge; le contour de leur baſe doit ſeul être excepté, il eſt bordé de noir; la couleur du corps tient de celle des aîles ſuperieures. Ce papillon eſt commun dans les prairies.

Je n'ai eû la chenille d'où il sort que lorsqu'elle venoit de finir la coque où elle étoit près de se transformer en crisalide *; elle étoit rase alors, & le fond de sa couleur étoit un jaune pâle, sur lequel elle a plusieurs rangs de taches noires alignées suivant la longueur du corps. Elle a seize jambes; elle se fait une fort jolie coque de soye; quelques-unes se la font d'une soye blanche, mais plus communement elles se la font d'une soye couleur de paille. On la trouve presque toûjours attachée contre une tige de gramen; sa forme est singuliere, elle approche de celle d'un grain d'orge *; elle a au moins trois fois plus de longueur qu'un pareil grain, & plus de diametre à proportion, je veux dire, que le milieu * est l'endroit où elle est le plus renflée, & que de-là, jusqu'à chacun de ses bouts *, elle diminuë insensiblement de diametre pour s'y terminer en pointe. Elle semble composée de differentes côtes; son tissu extremement serré, & sa couleur, feroient croire à ceux qui ne l'examineroient pas de près, qu'elle est réellement de paille. C'est dans le mois de Juin que chacune de ces chenilles se fait une pareille coque, dont le papillon sort vers le commencement de Juillet. J'ai eu de ces papillons, qui, dans les poudriers où je les tenois, ont fait des œufs ronds & brillants, semblables à de la semence de perle. Au bout de dix ou douze jours les petites chenilles en sont sorties; elles n'ont pas vêcu chés moi plus de huit ou dix jours, parce qu'on ne leur a pas donné des aliments convenables.

* Pl. 12. Fig. 13.

* Fig. 14.

* *a.*

* *c, c.*

Si tout a été representé exactement dans le papillon de la Planche 20. des Insectes de Surinam de M.me Merian, il demande qu'on établisse une 8.me classe pour les papillons diurnes. Celui qu'on y voit a des antennes à filets coniques. Ce papillon porte cependant ses aîles droites, ou perpendiculaires au plan de position; & ce qui est encore

particulier, c'eſt que la groſſe chenille rayée tranſverſalement de verd & de noir, d'où il ſort, ſe file une coque, pour s'y transformer en criſalide. Enfin, on augmentera le nombre des claſſes de nos papillons diurnes, ſi de nouvelles obſervations le demandent.

EXPLICATION DES FIGURES DU SIXIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE X.

LEs Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, ſont celles de quelques aîles de differentes formes.

ſ, marque le ſommet de chacune de ces aîles.

ſe, le côté exterieur, qui, dans toutes ces figures, eſt courbe, & convexe vers le dehors de l'aîle.

ei, eſt la baſe de l'aîle, ou le bout de l'aîle.

iſ, en eſt le côté interieur, preſque droit Figure 2; concave Fig. 1, 5 & 6, convexe Fig. 4. L'aîle de cette Figure 4, eſt une de celles où le terme qui ſépare la baſe du côté exterieur, n'eſt pas marqué, où ces deux côtés ſemblent former une même courbe. Les aîles des Figures 3 & 4, ſont l'aîle ſuperieure, & l'aîle inferieure d'un grand papillon appellé *tête de mort,* repreſenté Pl. 14. Fig. 2.

abc, Figure 3, eſt celle d'une eſpece d'appendice qu'a le côté interieur de chaque aîle inferieure de pluſieurs papillons diurnes. C'eſt cette partie qui ſe moule ſur le ventre du papillon, & qui l'embraſſe.

d, Figures 2 & 3, ſont des dents, ou parties ſaillantes.

q, Figure 6, eſt un de ces longs & étroits appendices, qui ſe trouvent à la baſe des aîles inferieures de

de quelques papillons, & qui leur forment des eſpeces de queuës.

La Figure 7, eſt celle d'un papillon diurne de la premiere claſſe, dont les antennes ſont terminées par des boutons ou maſſes, & qui a de chaque côté trois jambes *p, p, p,* ou ſix jambes en tout, ſur leſquelles il marche, & ſe poſe. On aura l'hiſtoire de ce papillon, Mem. 11.me Pl. 28 & 29.

La Figure 8, eſt celle d'un papillon de la 2.de claſſe, ou dont les antennes ſont terminées par des boutons, mais qui n'a de chaque côté que deux vrayes jambes *pp,* ou que quatre en tout, ſur leſquelles il ſe poſe, & il marche. Il a deux fauſſes jambes qui ſe terminent comme les pendants des cordons de palatines, & qui lui ſervent plûtôt de mains que de jambes; elles lui ſervent pour ſe broſſer les yeux, & les environs de la tête.

La Figure 9, eſt celle du même papillon, vû par-deſſus, ayant les aîles étenduës.

La Fig. 10, eſt celle d'une chenille épineuſe de l'ortie, qui donne ce papillon.

La Figure 11, eſt celle d'une feuille de l'ortie pliée, dans laquelle cette chenille ſe cache ordinairement, & qu'elle ronge par le bout.

La Figure 12, eſt celle de la coupe d'un des anneaux de cette chenille, qui montre en grand le nombre, & la figure de ſes épines.

La Figure 13, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

PLANCHE XI.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon diurne de la troi-

ſieme claſſe. Il a les antennes, & le port d'aîles de ceux de la premiere claſſe, & de la ſeconde claſſe. Comme ceux de la ſeconde claſſe, il ne ſe poſe auſſi que ſur quatre jambes, dont deux, *pp,* peuvent ſeules paroître dans cette figure.

La Figure 2, eſt celle du même papillon, vû de face, & du côté du ventre, repreſenté en grand. *pppp,* ſont les quatre jambes ſur leſquelles il marche, & ſe poſe. *b b,* ſont les deux jambes anterieures dont il ne ſe ſert jamais pour marcher. Elles ſont extremement petites en comparaiſon des autres. C'eſt par la petiteſſe de ces jambes, & par leur forme, que les papillons de cette claſſe ſont diſtingués de ceux de la premiere, & de ceux de la ſeconde claſſe.

Les Figures 3, 4 & 5, repreſentent un papillon de la quatrieme claſſe.

qq, les appendices des aîles qui ſont des eſpeces de queuës à ces papillons. Ce qui les caracteriſe, c'eſt que les aîles inferieures, Figure 3, ſe recourbent pour venir couvrir partie du deſſus du corps.

La Figure 5, où ce papillon eſt renverſé, fait encore mieux voir en *ll,* comment les aîles inferieures ſont recourbées preſqu'à angle droit, pour former une couverture au-deſſus du corps, & ſur-tout au-deſſus de la partie poſterieure.

Les Figures 6 & 7, ſont celles d'un papillon diurne de la 4.me claſſe, qui, Figure 6, tient ſes aîles paralleles au plan de poſition, & qui, quand il les redreſſe, Figure 7, ne les redreſſe jamais aſſés, pour que les deux ſuperieures ſe touchent.

La Figure 8, eſt celle d'une feuille de guimauve pliée, & rongée en partie, dans laquelle ſe tient la chenille qui donne ce papillon.

La Figure 9, eſt celle de cette chenille.

La Fig. 10, eſt celle d'une feuille que la même chenille a pliée pour ſe transformer en criſalide dans ſa cavité.

Les Figures 11 & 12, ſont celles des criſalides de cette chenille, vûës des deux côtés oppoſés.

PLANCHE XII.

La Figure 1, eſt celle de la chenille du caille-lait, qui porte une corne ſur le derriere.

La Figure 2, fait voir la coque que s'eſt faite cette chenille avec de la terre & du caille-lait. La chenille, qui paroît raccourcie dans cette coque, eſt prête à ſe metamorphoſer en criſalide.

Les Figures 3 & 4, ſont celles d'une criſalide de cette chenille, vûë par-deſſous, Figure 3, & vûë par-deſſus, Figure 4.

La Figure 5, eſt celle du papillon de cette chenille, vû du côté du dos.

La Figure 6, eſt celle du papillon de la même chenille, vû du côté du ventre. Ce papillon, par la forme de ſes antennes, eſt de la ſixieme claſſe. C'eſt un papillon bourdon, ou épervier.

La Figure 7, eſt celle d'une aîle ſuperieure de ce papillon.

La Figure 8, eſt celle d'une petite aîle du même papillon.

Les Figures 9 & 10, font celles d'un autre papillon de la même classe, vû aussi par-dessous, Figure 9, & par-dessus, Figure 10. C'est un papillon mouche.

La Figure 11, est celle d'une des aîles superieures de ce papillon.

La Figure 12, est celle d'une de ses aîles inferieures.

La Figure 13, est celle de la chenille qui donne le papillon des Figures 15, 16 & 17.

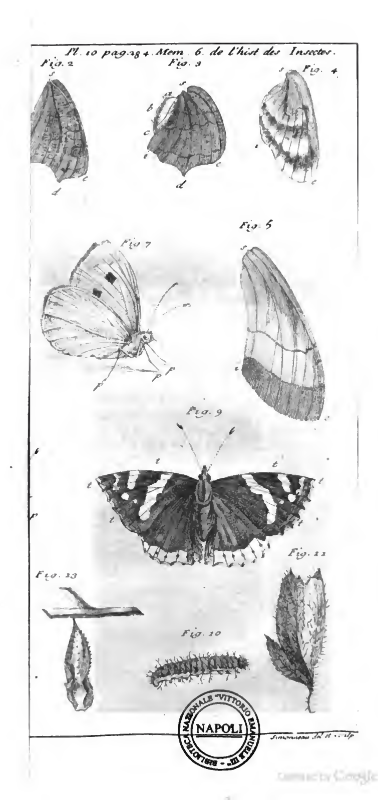
La Figure 14, represente une portion d'une tige de gramen, ou chiendent, contre laquelle est attachée la coque *cac*, de cette chenille. Elle est renflée vers le milieu *a*.

La Figure 15, est celle d'un papillon de la 7.me classe, ou à cornes de belier, qui vient de la chenille précedente, vû par-dessus.

La Figure 16, est celle du même papillon, vû par-dessous. Le papillon de ces deux Figures est femelle.

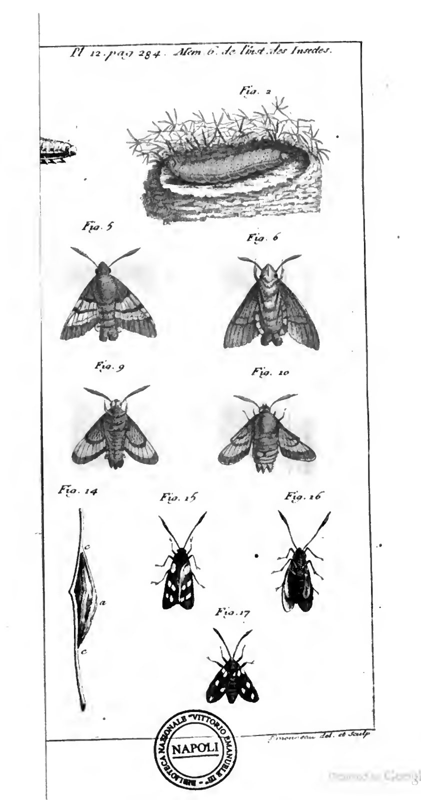
La Figure 17, est celle du papillon mâle.




Pl. 10 pag. 284. Mem. 6. de l'hist des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 7
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 13

Simonneau del. et Sculp.




Fig. 2
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 14
c
a
c
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Simonneau del. et Sculp.



SEPTIEME MEMOIRE.

DES CARACTERES DES CLASSES ET DES GENRES DES PHALENES, OU PAPILLONS NOCTURNES.

LA plûpart des papillons nocturnes, qui sont en liberté dans la campagne, ne volent que la nuit, ou que quand la nuit approche. Ceux de la même classe qu'on tient renfermés dans des boistes, ou dans des poudriers, nous y apprennent le temps où leur inclination les porte à voler. Pendant le jour, ils sont tranquiles dans leurs prisons, ils y passent des heures, & souvent des journées, sans changer de place; mais lorsque la nuit est venuë, & quelquefois même dès que le soleil est près de se coucher, ils agitent leurs aîles, & volent autant que le permet la petite capacité du lieu où ils sont. Nous avons déja dit qu'il y a beaucoup plus de genres & d'especes de ces papillons, que de diurnes; nous nous contenterons pourtant de les diviser en sept classes; mais en revanche, nous donnerons les caracteres d'un grand nombre de genres qui viennent se ranger sous chacune de ces classes.

Lorsque nous avons parlé des trompes des papillons, nous avons insisté sur ce qu'elles ne sont pas des organes qu'on leur trouve à tous; tous les diurnes en sont pourvûs. Mais il y a beaucoup de genres de nocturnes qui sont privés de la trompe. Nous avons vû qu'elle est toûjours placée au

milieu du devant de la tête entre deux barbes, ou deux cloisons barbuës, qui sont chacune posées contre le contour interieur de chaque œil, & qui ont differentes figures dans differents papillons *. Ceux qui manquent de trompe ont aussi de ces barbes, ou de ces cloisons barbuës *; mais les poils de l'une touchent les poils de l'autre, elles ne laissent aucun espace entr'elles *. J'ai cherché à m'assûrer si la trompe manquoit réellement à tous les papillons à qui elle paroissoit manquer; si elle n'étoit point cachée par les cloisons barbuës. Pour m'en instruire, j'ai arraché une de ces barbes à divers papillons, & j'ai jetté l'autre sur le côté, pour pouvoir bien observer, tant avec mes yeux seuls, qu'avec mes yeux armés d'une forte loupe, le devant de la tête. Il y a eû des papillons où toutes mes recherches ne m'ont rien fait appercevoir qui fût analogue à la trompe, ou à quelque partie propre à prendre des aliments. Aussi verrons-nous dans la suite, qu'il y a quantité de phalenes qui ne se nourrissent, ni ne songent à se nourrir de toute leur vie; une trompe leur seroit donc inutile, au moins pour prendre de la nourriture. Mais il y a eû des papillons nocturnes à qui, après avoir enlevé une des barbes, & écarté l'autre, j'ai trouvé deux petits corps blancs, oblongs, faits comme deux especes de cordons, ou de gros filets *, qui avoient leur origine où est celle des trompes dans les autres papillons, & qui de là, jusqu'à leur bout, diminuoient de grosseur. On peut regarder ces petits corps comme des trompes d'une espece particuliere, ou comme des organes analogues aux trompes ordinaires. La petitesse des parties dont je parle est d'ailleurs telle, qu'elle ne permet à de bons yeux de les voir, qu'après que la loupe les leur a fait distinguer. Quelquefois elles sont couchées l'une auprès de l'autre; quelquefois elles se croisent, & quelquefois elles s'écartent

* Pl. 8. Fig. 24. *li.*
* Pl. 7. Fig. 3. *bc.*
* Pl. 16. Fig. 15.
* Pl. 18. Fig. 10. *tt.* Pl. 19. Fig. 19. *tt.*

l'une de l'autre. Mais on ne peut gueres s'aſſûrer de les trouver dans leur veritable ſituation ; on les en dérange en cherchant à les voir.

Nous avons crû qu'un des principaux caracteres des claſſes des papillons nocturnes, devoit être pris de ce que les uns ont des trompes, & de ce que les autres n'en ont point. Quoique ceux qui ont des trompes extremement petites, des trompes réelles, mais preſqu'inſenſibles pour nous, duſſent être placés avec ceux qui ont des trompes, ou au moins dans une claſſe particuliere, nous les mettrons pourtant avec ceux qui n'en ont point, & dont ils different par une partie bien eſſentielle. Nous ne voulons point obliger ceux qui trouvent un papillon, & qui deſirent ſçavoir la place où ils le doivent mettre, à être toûjours munis d'une forte loupe, à avoir beſoin d'avoir recours à l'operation, ſouvent aſſés délicate, d'emporter une des barbes. Par rapport aux productions de la nature de toute eſpece, il nous arrive ſouvent de les diſtinguer les unes des autres par des proprietés, par des circonſtances qui ſont à notre portée, mais qui ne ſont pas celles qui les differentient eſſentiellement. Les papillons qui auront des trompes ſi petites, par rapport à la grandeur de leurs parties, qu'on ne peut les diſtinguer qu'avec la loupe dans des papillons de grandeur mediocre, ou qui auront des trompes qui ſe trouvent entierement cachées ſous les barbes, ſeront donc mis ici au rang de ceux qui n'ont pas de trompe. Il eſt vrai auſſi que ſi ceux dont nous parlons ont des trompes, ils les ont d'une ſtructure differente de celles des autres, & même d'une ſubſtance differente, la leur paroît charnuë, & celle des autres eſt écailleuſe. Loin pourtant de deſapprouver que dans les claſſes des papillons ſans trompe, on diſtingue ceux qui en ſont veritablement dépourvûs,

de ceux qui en ont d'extremement petites, & d'une forme differente de celles des trompes ordinaires, mais qui leur paroissent analogues; loin, dis-je, de le desapprouver, je crois qu'on devra des éloges à l'exactitude des observateurs qui ne negligeront pas de faire ces distinctions.

I.re CLASSE. Les papillons dont nous composons la premiere classe,* portent de ces especes d'antennes que nous avons nommées *prismatiques* *, c'est-à-dire, de celles qui entre leurs deux bouts, dans la plus grande partie de leur étenduë, ont un diametre à peu-près égal, & dont la coupe est un secteur de courbe, ou un triangle curviligne. Tous les papillons de cette classe doivent aussi avoir des trompes. Ceux de la plûpart des genres qui lui appartiennent, ont les aîles disposées de maniere qu'elles laissent le dessus du corps à découvert, qui ordinairement se termine en pointe. Leurs aîles inferieures sont petites par rapport aux superieures *. Le côté interieur de ces dernieres est plus court, & souvent considerablement plus court que le côté exterieur. Le bout de celui-ci va jusqu'au derriere, & quelquefois par-delà le derriere, au lieu qu'après la fin de l'autre, il reste encore quelques anneaux. Ces papillons, qui ont le corps gros & pesant, dont les aîles inferieures sont courtes, & dont les superieures, malgré leur longueur, n'ont pas une grande surface, font beaucoup de bruit en volant; ils font entendre un bourdonnement très-fort: ils ne sçauroient se soûtenir en l'air sans agiter leurs aîles avec une grande vîtesse. Nous avons vû des papillons bourdons dans la 6.me classe des diurnes *, & nous avons des bourdons-phalenes dans la premiere classe de ceux-ci.

* Pl. 13. Fig. 4, 5, 6, 7 & 8, & Pl. 14. Fig. 1 & 2.

* Fig. 5, 6 & 9.

* Pl. 12. Fig. 5 & 6.

Plusieurs des plus grandes & des plus belles especes de phalenes appartiennent à cette premiere classe; nous allons en décrire quelques-unes qui nous donneront occasion de parler des caracteres qui en peuvent distinguer les genres.

Nous

Nous avons déja annoncé une chenille, qui vit ſur le titimale *, en lui donnant l'épitete de *belle;* ceux-même qui ne ſont pas autrement touchés de la beauté des chenilles, la lui donneroient; à mes yeux, c'eſt la plus belle de toutes celles que je connois. Elle eſt de la claſſe de celles à 16. jambes, dont les membraneuſes ne ſont armées que d'une demi-couronne de crochets. Quand elle s'allonge pour marcher, elle a plus de trois pouces, & quelquefois plus de trois pouces & demi de longueur : elle eſt parfaitement raſe, la loupe ne fait pas découvrir un ſeul poil ſur ſa peau, qui eſt extremement liſſe, & ſi liſſe, qu'elle a une ſorte de luiſant qui approche de celui des vernis. Elle a auſſi des couleurs telles qu'on les voit ſur pluſieurs ouvrages vernis à la Chine. Le fond des ſiennes eſt le noir, & un noir velouté, qui cependant ne domine pas. Depuis la tête juſqu'au derriere, elle a tout du long du dos une raye d'un rouge préciſement ſemblable à ceux des vernis rouges de la Chine. De part & d'autre de cette raye, il y a ſur chaque moitié d'anneau trois taches diſtinctes, rangées les unes au-deſſus des autres, dont les deux ſuperieures ſont jaunes, & dont l'inferieure eſt rouge. Les deux ſuperieures ſont preſque circulaires ou ovales, & l'inferieure a une figure triangulaire renfermée par trois lignes courbes. Le reſte de chaque anneau eſt tout pointillé de taches d'un beau jaune, qui approchent de la figure circulaire, & diſpoſées regulierement ſur des lignes qui ſuivent le contour des anneaux: chaque anneau eſt comme partagé en dix ou douze zones, chaque moitié de ces zones ou bandes, a quinze à ſeize de ces petites taches jaunes. Les quatre ou cinq dernieres taches de chaque bande ſont blanches ſur quelques-unes de ces chenilles. Les jambes, tant écailleuſes que membraneuſes, & la tête, ſont du même rouge que la bande qui regne le long du dos; le deſſous du ventre

* Pl. 13. Fig. 1.

eſt auſſi d'un pareil rouge; en un mot, toute ſa peau a l'air d'une belle étoffe. Le chaperon qui couvre l'ânus eſt rouge; les jambes poſterieures ſont entierement de cette couleur; les deux tiers de la corne ſont rouges, & le tiers, qui en fait la pointe, eſt noir.

Quand cette chenille eſt jeune, & ſur-tout quand elle vient de muer, elle a des couleurs plus tendres, mais qui ne plaiſent pas moins. Immediatement après la muë, elle a peu de noir, c'eſt un verd doux & un peu jaune qui domine. Par la ſuite, quand ſes couleurs ſe fixent, elle prend plus de noir, elle a en jaune ce que dans un âge plus avancé elle aura en rouge, & en blanc ce qu'elle aura en jaune. Enfin, le jaune prend des nuances de rouge & devient rouge, & le beau blanc prend des nuances de jaune, & devient jaune. Il y a des temps où ces chenilles n'ont en jaune que les petites taches, toutes les grandes ſont d'un rouge, ſoit couleur de roſe, ſoit d'une couleur plus haute.

Le titimale à feuilles de cyprès eſt la plante favorite de ces chenilles: elles ont rejetté differentes autres eſpeces de titimale que je leur ai offertes lorſque celle-là me manquoit. Elles ont pourtant très-bien mangé les grandes eſpeces connuës des payſans ſous le nom d'*épurge*, parce qu'ils ſe purgent avec leurs graines.

Ces chenilles ſont aſſés rares aux environs de Paris, j'y en ai pourtant trouvé de très-grandes dès le 15. de Juillet, & qui ſe ſont miſes peu après en criſalides; mais il y a eû des années où je les ai vû extremement communes ſur la levée de la Loire, depuis Blois juſqu'à Langés, dans les premiers jours de Septembre. De celles que j'y ai ramaſſées, il y en a eû peu qui ne ſe ſoient transformées en criſalides avant le 20. du même mois. Quand elles ſont près de quitter leur premiere forme, leurs belles couleurs s'effacent; elles

deviennent d'un brun sale, ayant seulement des taches blancheâtres; alors elles entrent en terre: elles s'y font des coques dans lesquelles elles se metamorphosent en crisalides *. Enfin, ce n'est que vers le commencement de Juillet, pour le plûtôt, que j'ai eû des papillons de ces chenilles, qui s'étoient metamorphosées en crisalides dès le 15. de Septembre.

* Pl. 13. Fig. 2 & 3.

Le papillon ne répond pas mal, par sa beauté, à celle de la chenille d'où il vient. La Figure 4. le represente dans sa position ordinaire. Les aîles inferieures sont alors entierement cachées par les superieures: les taches que le dessus de celles-ci a en brun dans la figure, le dessus du corcelet & le dessus du corps sont d'une belle couleur d'olive; ce qui est plus clair est un haut rouge de lilas ou de pêche: une raye blanche borde le côté interieur de chaque aîle superieure; une pareille raye suit de chaque côté le contour du corcelet.

La Figure 5. fait voir le même papillon volant, ou ayant les aîles superieures écartées, & qui laissent les inferieures à découvert. Ce qui paroît en brun sur ces dernieres, est d'un beau noir; le reste est un rouge nué de couleur plus haute que le rouge des aîles superieures. Le dessous des quatre aîles, celui du corps & du corcelet, & tout ce qui paroît dans la Figure 6. est de couleur de lilas ou de pêche; le tout a un œil velouté. Ces trois figures sont celles d'un papillon femelle. La Figure 7. est celle d'un papillon mâle de la même espece; ordinairement ils ne sont pas si beaux. Le dessous du corps & celui des aîles ont quelquefois à peine une assés mauvaise teinte de rouge; & le dessus des aîles est quelquefois tout entier de diverses nuances de couleur d'olive; elles ont au plus de foibles nuances de rouge dans les endroits où celles des femelles sont couleur de fleur de pêcher, ou couleur de

pêche. Toutes les femelles n'ont pourtant pas des couleurs également belles.

Les longueurs & les figures des trompes, peuvent servir à distinguer des genres de cette premiere classe de phalenes; trois differents papillons, tous trois fort grands, vont nous en fournir des exemples. Les aîles superieures du premier *, sont d'un gris cendré; tout du long du milieu du corps il a une raye grise, à chaque côté de laquelle est une raye composée de divers quarrés mis bout à bout, qui sont chacun de trois couleurs; leur partie la plus proche de la tête est blanche, celle qui suit est d'un rouge nué, quelquefois jaunâtre, quelquefois couleur de rose, & celle qui les termine est noire. Je n'ai point eu la chenille de ce papillon, qu'on me prit au commencement de Septembre à Amboise; mais je crois que c'est celui qui se trouve, plus ouvragé, dans les Insectes d'Europe de M.me Merian, & qui lui est né d'une grosse chenille à corne sur le derriere, d'un brun-clair, rayée & tachetée d'un brun plus foncé, dont l'aliment ordinaire, à ce qu'elle pense, est la racine de l'yvraye. Quoi qu'il en soit, ce papillon est de ceux qui ont la trompe applatie; mais je ne sçais s'il y en a qui en portent une plus longue. Lorsque je l'ai entierement déroulée & étenduë, non-seulement je l'ai conduite jusqu'au bout d'une des grandes aîles, ce qui alloit par-delà, avoit encore environ la longueur des deux tiers de la même aîle.

* Pl. 13. Fig. 8.

Deux crisalides d'une espece de chenille rase & verte à seize jambes, qui porte une corne sur le derriere, me furent remises par un curieux qui en avoit trouvé les chenilles à la promenade, dans le mois d'Aoust; il négligea de décrire les chenilles qui se metamorphoserent chés lui. De chaque crisalide il sortit, chés moi, au commencement de Juillet de l'année suivante, un papillon

assés semblable au précedent *, pour être jugé de la même espece; le dessus des aîles étoit à peu près du même gris; le dessus du corps avoit tout du long une raye d'un brun noir, & chaque anneau étoit couvert par une raye transversale d'un beau couleur de rose nué, couleur pourtant qui s'effaça de jour en jour. Ces varietés sont moindres que celles qui s'observent souvent sur des individus de la même espece: mais la trompe de ce dernier papillon étant déroulée, n'alloit que jusqu'au bout de son corps, celle de l'autre étoit près du double plus longue. Malgré leur ressemblance, ces deux papillons étoient d'un genre different.

* Pl. 14. Fig. 1.

Le troisiéme papillon *, celui qui servira d'exemple d'un autre genre de cette classe, a au contraire une trompe arrondie très-forte, mais courte *; elle ne sçauroit atteindre au bout du corcelet; je ne crois pas qu'elle fasse jamais deux tours de spirale complets, au lieu que celle du premier papillon en fait peut-être plus de dix à douze. Ce papillon à trompe courte, mérite d'ailleurs qu'on le fasse connoître. Il y a pourtant des pays où il n'est que trop connu; il y a jetté l'épouvante, & il l'y jettera apparemment encore quand on l'y verra. On l'a malheureusement trouvé, dans ces pays, dans des années où regnoient des maladies épidemiques; & on a observé sur son corcelet une tache, qui a quelque ressemblance avec la figure d'une tête de mort. Il n'en a pas fallu davantage au peuple timide, toûjours disposé à adopter des présages funestes, pour juger que c'étoit ce papillon qui portoit la mort, ou au moins qu'il étoit venu annoncer les maladies fatales qui regnoient. Le fond de la couleur du dessus de ses aîles superieures, est un brun noir, mêlé avec des taches d'un jaune feuille-morte. C'est ce jaune, mêlé avec quelques points noirs, qui forme malheureusement sur son dos, sur son corcelet,

* Pl. 14. Fig. 2.

* Pl. 9. Fig. 13, 14 & 15.

une figure qui n'imite pas mal celle d'une tête de mort; aussi peut-on fort bien désigner ce papillon, un des plus grands que nous connoissions, par le nom de *papillon à tête de mort*. Le dessous de ses aîles superieures, les deux côtés de ses aîles inferieures, le dessous & le dessus de son corps, sont de couleurs plus claires que celles du dessus des aîles superieures; le feuille-morte y domine; il y est pourtant coupé par des bandes, des rayes, & des taches brunes. C'est le peuple de quelques cantons de la Bretagne, qui a été effrayé par ces papillons, dans des années où il en a paru assés pour qu'il les ait remarqués; il les a regardés comme les avant-coureurs, comme les causes même des maladies épidemiques, & des mortalités. Pendant que M. le Comte de Pontchartrain étoit Secretaire de la Marine, il me fit remettre des desseins de ces papillons, qu'on lui avoit envoyez de Bretagne, en lui apprenant l'effroi qu'ils y causoient, & en le priant de sçavoir si l'Academie jugeoit que les allarmes du peuple fussent fondées. M. Deslandes, Controlleur general de la Marine à Brest, a depuis peu d'années envoyé à l'Academie des desseins de ces mêmes papillons; il avoit aussi été déterminé à les observer, par les inquietudes qu'il avoit appris qu'ils donnoient au petit peuple de cette ville. On trouve de ces papillons aux environs de Paris; j'en ai eu plusieurs en Poitou, mais ils sont assés rares dans ces derniers endroits, & je ne sçache pas que le peuple s'y soit avisé de prendre garde à la figure de tête de mort qu'ils portent, ni peut-être aux papillons eux-mêmes, qu'il verroit apparemment sans en être épouvanté.

Le papillon à tête de mort a encore une singularité, il a une espece de cri, qui auroit bien pû être pris pour un cri lamentable & funebre; il a quelque chose de plaintif. Ce cri pourtant est semblable à ceux que font entendre

quelques especes de scarabes, dont nous parlerons ailleurs, & qui, dans ces derniers insectes, est produit par le frotement réciproque de quelques-unes de leurs parties écailleuses. Il y a grande apparence que le cri de notre papillon est dû à une pareille cause, mais les poils dont il est couvert ne m'ont pas permis d'observer précisement où se fait le frotement qui produit un cri. Il est jusqu'ici le seul papillon qui m'ait fait entendre un bruit de cette espece.

Je n'ai point eu la chenille d'où vient ce papillon. M. Bernard de Jussieu en trouva une, il y a plusieurs années, sur un jasmin du jardin du Roy, dont elle mangeoit les feuilles. C'est une grande chenille qui porte une corne sur le derriere; on en peut voir une figure enluminée, dans la sixiéme Planche des Insectes d'Angleterre, d'Eleazar Albin; elle y est aussi representée sur le jasmin. Sa corne * est plus contournée que celle qu'ont d'autres chenilles, elle a une inflexion, après laquelle elle se terminé par un crochet, dont la concavité regarde la tête. Celle qui fut trouvée par M. de Jussieu, étoit près de se metamorphoser: le fond de sa couleur étoit un jaune un peu brun. Sur chaque anneau, excepté sur les trois premiers, elle avoit deux rayes obliques à la longueur du corps, nuées de pourpre & de bleu.

* Pl. 14. Fig. A.

La figure des aîles aidera encore à distinguer des genres & des especes de papillons de cette classe. Le côté interieur des aîles superieures de quelques-uns est presque droit; le même côté des mêmes aîles de quelques autres, est convexe par rapport au corps, & le même côté des mêmes aîles de quelques autres papillons, est concave. Enfin, ce côté de chaque aîle superieure de quelques autres papillons, a plusieurs inflexions *. Au reste, les aîles de differents papillons de la même classe, laissent le corps plus ou moins à découvert. Lorsque celui à tête de mort

* Pl. 13. Fig. 4 & 7.

est en vie, & en repos, les deux côtés interieurs des aîles superieures se rencontrent sur le milieu du corps, & le cachent. Celui de la Fig. 2 * a été dessiné sur un papillon mort, dont les aîles s'étoient rétirées de dessus le corps.

* Pl. 14.

II.me CLASSE.

Le caractere des papillons dont nous composons la seconde classe, est d'avoir des antennes à filets coniques, ou plus exactement & plus generalement des antennes qui, depuis leur origine jusqu'à leur extremité, diminuent insensiblement de diametre, & se terminent par une pointe assés fine. Les mêmes papillons, comme ceux de la premiere classe, doivent être pourvûs de trompes *.

* Pl. 14. Fig. 6, 9, Fig. 12 & 13. Pl. 15. Fig. 4 & 5.

III.me CLASSE.

Les papillons dont nous formons la troisiéme classe, ont des antennes semblables à celles des papillons de la classe précedente; mais on ne leur trouve point de trompe *.

* Pl. 17. Fig. 4 & 5.

IV.me CLASSE.

Le caractere de ceux de la quatriéme classe, est d'avoir des antennes à barbes, & une trompe *.

* Pl. 15. Fig. 10.

V.me CLASSE.

Enfin, les papillons que nous réunissons dans la cinquiéme classe, ont des antennes à barbes, & n'ont point de trompe *.

* Pl. 48. Fig. 3.

On pourroit distinguer divers genres de papillons de chacune de ces cinq classes, par la structure même des antennes. Les especes d'anneaux ou de vertebres, qui, mises bout à bout, en font la longueur, ont differentes proportions, sont differemment articulées, elles ont differents contours; les unes sont chargées de poils, les autres en sont dépourvûës. Mais toutes ces differences ne peuvent guéres s'appercevoir qu'à la loupe, & nous aurions d'autant plus de tort de nous y trop arrêter, que differents papillons vûs, soit en repos, soit pendant qu'ils marchent, nous offrent des differences considerables, qui peuvent être apperçûës sans beaucoup d'attention; ils ont des manieres differentes de porter leurs aîles. Nous avons fait

entrer le port des aîles pour quelque chose, dans les caracteres mêmes des classes des papillons diurnes; mais nous avons crû ne nous en devoir servir que pour distinguer les genres des phalenes. Les premiers ne portent pas leurs aîles d'autant de manieres differentes que les derniers les portent. Nous pousserions donc trop loin le nombre des classes de ceux-ci, si nous en établissions autant que de differents ports d'aîles. Comme leurs classes nous paroissent suffisamment, & mieux caractérisées par les antennes & les trompes, nous n'employerons les ports d'aîles que pour distinguer les genres de chaque classe. Nous allons parcourir ceux qui nous semblent suffisamment distingués par les ports d'aîles. Ces caracteres seront communs pour les papillons des cinq premieres classes. La seconde nous fournit seule des exemples de tous les differents genres dont nous allons parler; mais les autres ne m'en ont encore offert chacune que de quelques-uns de ces genres.

I.er GENRE.

Le caractere du premier genre de port d'aîles consiste, en ce que ses phalenes tiennent leurs aîles paralleles au plan de position, mais de maniere que l'une des deux superieures passe sur l'autre; elles se croisent *. Alors les côtés exterieurs de ces deux aîles, sont presque paralleles l'un à l'autre: tantôt c'est l'aîle droite qui passe sur la gauche, & tantôt c'est la gauche qui passe sur la droite *. Les deux aîles inferieures sont plissées, ou plûtôt pliées, en quelque sorte en éventail, sous les superieures.

* Pl. 14. Fig. 6, 7 & 10.

* Fig. 6 & 10.

La seconde classe a plusieurs especes de papillons de ce genre qui viennent de chenilles qui aiment des plantes basses & potageres, comme l'oseille & la laituë; & qui se tiennent ordinairement assés proche de la surface de la terre, dans laquelle elles entrent pour se transformer en crisalides: il y en a aussi qui y entrent en d'autres temps. Ces chenilles sont rases, elles ont seize jambes, dont les

membraneuses ont des demi-couronnes de crochets : elles se roulent volontiers lorsqu'on les touche. Nous n'en décrirons actuellement qu'une espece *, que j'ai trouvée sur l'oseille, & que j'en ai nourrie. J'en ai eu de cette espece qui se sont mises en crisalides avant la fin d'Avril, & d'autres qui ne s'y sont mises que vers la mi-May. Tant qu'elles ne sont pas parvenuës à leur dernier terme de grandeur, elles sont d'un assés beau verd, un peu brun pourtant. Ce qui les distingue le plus de bien d'autres chenilles vertes, c'est qu'elles ont sur la partie superieure de chaque anneau, deux traits noirs tirés parallelement à la longueur du corps. Après la derniere mue, leur verd s'efface, il est mêlé avec du brun & du noir, mais les traits noirs restent toûjours comme on les voit dans la Fig. 4.

* Pl. 14. Fig. 4.

Vers la fin de Juin, les papillons de ces chenilles sont sortis de terre. Du noir, du jaune, du brun, du gris, combinés par taches & par rayes, donnent au dessus des aîles superieures de quelques-uns, des couleurs assés semblables à celles des Figures 6 & 7. Le dessus des aîles de quelques autres est d'un gris plus clair; il n'y a que deux taches noires qui y soient bien marquées *. Les aîles de dessous, de l'un & de l'autre côté, sont d'un jaune feuille-morte clair *. Elles ont seulement une bande noire parallele au bord de la base, & qui en est peu éloignée. J'ai eû aussi des papillons de ce genre dont les aîles superieures étoient colorées comme les aîles de ceux dont nous venons de parler, mais dont les aîles inferieures avoient en assés mauvais blanc, ce que les autres ont en feuille-morte. Des chenilles rases & brunes qui avoient passé l'hyver en terre, & qu'on a tirées devant moi, en labourant dans le mois de Fevrier, y sont ensuite rentrées pour se mettre en crisalides, & m'ont donné des papillons semblables à celui de la Figure 10. ils n'en differoient que

* Fig. 10.

* Fig. 8. & 9.

parce que leur gris étoit plus jaunâtre. Leurs aîles inferieures étoient feuille-morte, & avoient la bande noire.

Les aîles superieures des papillons qui ont un second genre de port, sont, comme celles du premier genre, paralleles au plan de position ; elles couvrent aussi les aîles inferieures. Ce que la disposition des superieures a de propre à ce nouveau genre, c'est qu'elles ne se croisent point. Les côtés interieurs de ces deux aîles sont appliqués l'un contre l'autre. II.me GENRE.

On trouvera bien des soûdivisions de ce genre, si on fait attention qu'il y a des aîles dont les bases sont droites, & presque perpendiculaires au côté interieur, par consequent les bases des deux aîles du même papillon se rencontrent bout à bout pour former une même ligne droite : les deux aîles ensemble, avec la partie anterieure du papillon, composent alors un seul triangle isoscele, dont la base est ou plus petite ou plus grande qu'un des côtés, ou lui est quelquefois égale, selon les differentes especes de papillons. On observera d'autres aîles dont la base est concave *, d'autres où elle est convexe; d'autres enfin où elle est droite, mais où elle rencontre obliquement le côté interieur; alors il reste entre les deux aîles appliquées l'une contre l'autre, un angle plus ou moins ouvert, plus ou moins profond, & formé ou par des lignes droites, ou par des lignes courbes. Toutes ces circonstances peuvent être employées pour empêcher qu'on ne confonde ensemble differents papillons, & ce sont des varietés de la plûpart desquelles on trouvera des exemples dans les 2, 3 & 4.me classes, & qui s'offriront assés, si l'on jette les yeux sur les differents papillons qui sont representés dans cet ouvrage. Nous nous bornerons actuellement à donner deux exemples des differentes figures d'aîles paralleles au plan de position, & qui ne se croisent point. Le

* Pl. 14. Fig. 12 & 13.

* Pl. 15. papillon qui est vû par-dessus dans la Fig. 4 *. & par-dessous dans la Fig. 5. nous fournira le premier exemple; il appartient à la seconde classe. Les bases de l'une & de l'autre de ses aîles superieures sont convexes vers le dehors, elles forment par leur rencontre un angle curviligne très-obtus. Ils sont de ceux à qui la gravure fait moins perdre, parce que du noir, du brun, du gris, du blanc sont les couleurs qui sont distribuées par taches, par ondes, par lignes sur
* Fig. 4. leurs aîles superieures *. Le dessous des quatre aîles * est
* Fig. 5. d'un gris plus clair que celui du dessus, & y est couché assés uniformement. La Figure 5. apprend qu'il est de ceux dont les aîles inferieures sont plus courtes que les superieures. Il m'est né, le 12. de Juillet, d'une chenille du chêne, qui s'étoit mise en crisalide vers la mi-Juin. Quelques jours auparavant elle avoit contourné & lié ensemble
* Fig. 3. des feuilles de chêne *, & c'est au milieu de ce paquet qu'elle se fila une coque mince dans laquelle elle perdit sa forme, & prit celle de crisalide. On trouve cette che-
* Fig. 1 & 2. nille *, mais encore petite, sur le chêne, dès que ses feuilles commencent à pointer. Elle est rase, & pourvuë de seize jambes; elle est d'un beau verd tendre qui est picqué de points d'un jaune pâle. Tout du long du dos elle a une raye blanche; de chaque côté elle en a encore une autre de même couleur qui passe sur les stigmates. Le dessus du premier anneau a de plus quatre autres petites rayes blanches qui ne vont pas jusqu'au second. Mais sa forme est ce qu'elle a de plus remarquable; elle peut servir à caractériser un genre de chenilles. La partie posterieure, plus élevée que l'anterieure, a quelque chose de la figure de la poupe d'un vaisseau.

On reconnoît aisément que le papillon des Figures 12 & 13. Planche 14. est de même classe & de même genre que celui dont nous venons de parler, mais qu'il est d'une

espece differente. Les bases de ses aîles superieures sont concaves, au lieu que les bases des aîles superieures de l'autre sont convexes. D'ailleurs, les aîles superieures de ce papillon ne semblent pas aussi étenduës que le sont communement celles des autres; elles ont une espece de ply auprès de leur côté exterieur, qui est presque parallele à ce même côté : elles font, avec le dessus de la tête, une espece de triangle, dont la pointe de la tête est le sommet. Les couleurs du dessus des aîles superieures sont assés semblables à celles d'un autre papillon que nous avons vû ci-devant suçant du sucre *. Elles sont de même disposées par triangles, excepté auprès de la base de l'aîle. Ce sont des couleurs de bois, assés claires, mêlées avec un blanc jaunâtre. Il est né pendant que j'étois absent de Paris, ce qui m'a laissé incertain si c'étoit en Septembre ou en Octobre. C'est vers la fin d'Aoust que la chenille qui l'a donné étoit entrée en terre pour se mettre en crisalide. Cette chenille * est d'un beau verd clair, elle a seulement tout du long du dos un petit filet blanc, & une bande blancheâtre, de chaque côté, au-dessus des jambes. Elle est très-rase; elle ne craint point cependant les picqueures de l'ortie. C'est la plante sur laquelle je l'ai trouvée, étant encore très-petite, & dont je l'ai nourrie: je ne l'ai jamais vû manger pendant le jour; elle le passe sans se donner de mouvement, cachée sous des feuilles; elle ne mangeoit que dans l'obscurité, que quand la nuit étoit venuë.

* Pl. 8. Fig. 25.

* Pl. 14. Fig. 11.

III.me GENRE.

Des papillons dont les aîles superieures ont encore chacune leur côté interieur appliqué contre celui de l'autre, des papillons qui avec ces aîles cachent bien les inferieures, & qui les tiennent, au moins en grande partie, paralleles au plan de position, ont une particularité dans le port de ces mêmes aîles qui demande qu'ils soient mis dans un troisieme genre. La partie des deux aîles qui

répond au dessus du corps, n'a pas le même parallelisme qu'a le reste des aîles; elle embrasse le dessus du corps, elle s'y moule, de sorte qu'elle laisse voir la forme du dessus du corps qu'elle couvre. Quoique plusieurs especes de papillons ayent ce port d'aîles, nous nous sommes contentés d'en faire representer ici un de ceux à qui il est propre *. Il vient d'une chenille veluë qui m'a paru aimer sur-tout les graines de l'ortie. On trouvera son histoire, & celle de quelques autres especes de chenilles qui donnent des papillons dont le port des aîles est le même, dans le 13.me Memoire, ou le second de ceux où nous traiterons de l'art avec lequel les chenilles sçavent construire leurs coques. Nous dirons seulement que le papillon que nous venons de prendre pour exemple, est de la seconde classe; ses antennes sont des filets coniques. Un brun noir, & du blanc, forment sur le dessus de ses aîles superieures, une espece de point de Hongrie, & les font paroître grises.

* Pl. 15. Fig. 6.

IV.me GENRE.

Un 4.me genre de port d'aîles, est celui où les superieures sont encore paralleles, ou presque paralleles au plan de position, mais où elles sont écartées du corps, de maniere que non-seulement elles ne le couvrent pas, mais qu'elles laissent même à découvert les aîles inferieures. Ce genre peut être divisé en plusieurs especes. Les papillons des unes ne laissent voir qu'une petite partie du dessus des aîles inferieures, pendant que ceux des autres en laissent voir une partie considerable. Enfin quelques autres papillons de ce genre tiennent, pendant qu'ils sont en repos, leurs aîles aussi étalées qu'elles le sont pendant qu'ils volent, les inferieures sont alors presqu'entierement à découvert.

* Pl. 15.

Le papillon de la Figure 9. est de la seconde classe, & de ceux qui, pendant qu'ils sont en repos, laissent voir une assés grande portion de leurs aîles inferieures, sans

être pourtant de ceux qui les découvrent le plus. Les couleurs de ses aîles sont douces, du gris remplit les intervalles que laissent des taches & des points d'un jaune plus pâle que la couleur de paille; ces deux couleurs sont distribuées d'une maniere qui plaît aux yeux.

La chenille * qui donne ce papillon, est de la classe de celles à 16. jambes, dont les membraneuses sont faites en jambes de bois, & terminées par des couronnes de crochets presque complettes; elle vit de feuilles de lilas. Elle est d'un verd blancheâtre; lorsqu'elle vient de changer de peau, elle est presque blanche. Alors, sur-tout, elle est très-transparente, elle l'est en tout temps, & sa transparence permet de bien voir les mouvements du gros vaisseau, ou de l'espece de cœur qui regne tout du long du dos. Souvent elle courbe une feuille de lilas vers le dessous, au moyen de differents fils presque paralleles les uns aux autres, & elle se tient sous ces fils, sur-tout dans le temps où elle est prête à changer de peau; quelquefois les fils ne courbent pas la feuille sensiblement *. Quand elle veut se mettre en crisalide, elle plie quelque part davantage une feuille du même arbrisseau; dans cette partie de la feuille qui a été pliée, elle file une coque dans laquelle elle perd sa premiere forme. J'en ai eû qui ont fait leurs coques au mois d'Aoust, d'où les papillons ne sont sortis que vers les premiers jours de Juillet de l'année suivante.

* Pl. 5. Fig. 8.

* Fig. 7.

La Figure 10 *. est celle d'un papillon qui a ses aîles superieures bien plus écartées du corps, que ne le font celles du papillon de la Figure 9. Quand on auroit voulu le representer volant, on ne l'auroit pas representé avec des aîles plus étalées qu'il les a dans son état de repos. Les côtés exterieurs des deux aîles superieures sont sur une même ligne, autant qu'ils y peuvent être. Il est de la quatrieme classe, c'est-à-dire, qu'il a une trompe & des

* Pl. 15.

antennes à barbes de plumes. Les barbes de ses antennes sont grandes par rapport à la grandeur du papillon. Ses couleurs sont précisement celles qui paroissent ici : du blanc & du noir sont distribués avec art sur ses aîles. Plusieurs de ces papillons sont nés chez moi vers la fin d'Aoust; ils venoient de chenilles arpenteuses à dix jambes,
* Fig. 11 & 12. qui avoient été trouvées sur la bistorte, & que j'en avois nourries. Leur couleur étoit à peu-près canelle *. Je ne les ai jamais vû manger pendant le jour, c'est la nuit qu'elles prenoient leurs repas. Parvenuës à leur dernier terme d'accroissement, elles entrerent en terre pour se transformer en crisalides, & trois à quatre semaines après, de chaque crisalide il sortit un papillon.

V.me GENRE.

Un nouveau port des aîles superieures, & tel que les aîles inferieures se trouvent entierement cachées, nous donne le caractere d'un cinquieme genre, qui consiste en ce que les côtés interieurs des deux aîles superieures sont appliqués l'un contre l'autre, & élevés au-dessus du corps du papillon, de sorte que les deux plans de ces aîles font un toit au-dessous duquel est le corps; elles lui forment une espece de tombeau. Nous appellerons ce port d'aîles *à toit à vive-arrête.*

* Pl. 16. Fig. 4. Un assés joli phalene nous fournira le premier exemple de ce port d'aîles *, il est de la seconde classe. Il ne fait voir que deux couleurs, du noir & du rouge. Sa tête, son corcelet & son corps sont d'un beau noir. La couleur qui domine sur le dessus de ses aîles superieures, est un noir un peu gris, qui est égayé par une bande d'un beau
* Fig. 4 & 5. rouge, posée assés proche du côté exterieur *, auquel elle est parallele, & par deux taches rouges presque circulaires, placées près de chacun des angles de la base. Ce même
* Fig. 7. papillon, vû par-dessous *, ne montre presque que du rouge sur ses aîles; les inferieures ont seulement un petit bord

bord noir; en un mot, tout ce qu'on voit en noir dans les figures, eſt noir, & tout ce qui y eſt plus clair, eſt rouge. Une chenille qui vit ſur la jacobée & ſur le ſenneçon *, donne ce phalene; elle eſt de la claſſe de celles à ſeize jambes, dont les membraneuſes n'ont que des demi-couronnes de crochets; elle eſt raſe. Chacun de ſes anneaux eſt de deux couleurs, qui ſemblent le diviſer en deux anneaux differents: une de ſes moitiés eſt d'un beau noir velouté, & l'autre d'un jaune qui tire ſur un bel aurore. Pour peu qu'on touche la plante ſur laquelle ſont ces chenilles, elles ſe laiſſent tomber à terre, & y tombent roulées *. Pluſieurs ſe ſont miſes en criſalides chez moi vers le 8. & le 10. de Juillet. Il y en a eû qui ſe ſont filées des coques minces entre quelques petales de la fleur *; d'autres ſe ſont transformées, ſans ſe filer de coques, ſur le fond du poudrier. Ce n'eſt que l'année ſuivante, vers le 24 & 25. Juin, que les papillons ſont ſortis de l'état de criſalide; ainſi ils ſont reſtés près d'un an ſous cette derniere forme.

* Pl. 16. Fig. 1 & 2.

* Fig. 2.

* Fig. 3. c.

Les figures des aîles varient celles du toit qu'elles forment; c'eſt de quoi quelques autres phalenes vont nous donner des exemples. Le premier * eſt de la 5.[me] claſſe; il a des antennes à barbes de plumes, & il n'a point de trompe. Il eſt tout blanc, & d'une blancheur éclatante; il eſt étonnamment velu, ſes jambes ſont chargées de poils juſqu'au bout des pieds; on ne ſçauroit le toucher ſans faire tomber une quantité conſiderable de poils, de plumes & d'écailles. Celui-ci eſt le mâle, la femelle a préciſement le même port d'aîles, & lui eſt ſemblable en tout, à cela près, que ſes antennes ne ſont pas ſi belles, & qu'elle a un duvet jaunâtre près du derriere; elle couvre ſes œufs de cette eſpece de duvet. J'ai eû ces papillons, au commencement de Juillet, de chenilles à ſeize jambes, qui

* Pl. 16. Fig. 11.

* Pl. 16. Fig. 9. avoient filé des coques de foye * dans lesquelles elles s'étoient renfermées vers le commencement de Juin. Elles vivent fur le poirier, fur le prunier, fur le faule, & peut-
* Fig. 8. être fur d'autres arbres. Elles font très-veluës fur les côtés *; tout du long du dos elles ont une large raye rafe, d'un beau rouge; de chaque côté elles ont une raye blanche qui demande qu'on les mette dans le même genre que la
* Pl. 6. Fig. 2 & 10. commune *. Quoique ces rayes blanches femblent être fur la peau, elles font réellement compofées de poils courts, arrangés les uns auprès des autres en paquets plats, qui forment des efpeces de lames qui fe couchent fur le corps.

* Pl. 16. Fig. 12. Plufieurs chenilles *, d'une des plus petites efpeces de celles que le chou nourrit, qui font d'un verd blancheâtre, un peu tranfparentes, n'ayant que quelques poils & quelques petits tubercules noirs, qui ont feize jambes, dont les membraneufes font faites en jambes de bois, & armées d'une couronne complette de crochets, plufieurs de ces chenilles, dis-je, fe renfermerent chacune dans une petite coque de foye, qu'elles fe filerent dans le poudrier où je les tenois, vers la mi-Octobre. Les premiers jours de Juin, il fortit de ces coques des papillons qui font de la feconde claffe, ayant une trompe & les antennes coniques à filets grainés, & qui portent leurs aîles en toit
* Fig. 13 & 14. élevé, & à vive-arête *. Le côté exterieur de leurs aîles fuperieures eft confiderablement plus long que le côté interieur; le deffus de ces mêmes aîles eft jaunâtre, veiné & ondé d'un brun couleur de bois; les ondes, ou les veines font à peu-près paralleles à la bafe de l'aîle.

Au refte, les trois exemples que nous venons de donner d'aîles en toit à vive-arefte, nous font voir des bafes de toits très-étroites, je veux dire, que les côtés exterieurs des aîles y font pofés affés près du corps. Les toits à vive-arefte faits par les aîles de plufieurs autres efpeces de papillons,

font plus ouverts; celles de quelques-uns forment des toits très-écrasés; les côtés exterieurs des aîles font posés plus loin du corps. Ces differences peuvent aider à distinguer les differentes especes de papillons qui portent leurs aîles en toit à vive-arête. On ramenera à ce genre, tous ceux qui laissent tomber leurs aîles, qui les ont pendantes, qui semblent ne pouvoir les soûtenir parallelement au plan de position. Dans la premiere classe, par exemple, le papillon à tête de mort differe de celui de la chenille du titimale, parce qu'il laisse tomber ses ailes, au lieu que l'autre les tient bien paralleles au plan sur lequel il est posé. Les limites pourtant, entre cette espece de port & celui des aîles qui s'éloignent peu du parallelisme, ne seront pas toûjours aisées à déterminer.

Les aîles d'un des derniers papillons que nous avons cités pour exemple d'une espece de port d'aîles en toit *, & celles de plusieurs autres, forment un toit qui s'éleve insensiblement depuis le corcelet jusqu'au-dessus du derriere. Mais il y a de papillons dont les aîles font un toit bas sur une partie du corps, & qui s'éleve ensuite plus brûsquement; le papillon paroît comme ensellé: tel est celui de la Figure 6. Planche 18. qui est de la 5.me classe, ou de la classe de ceux qui ont des antennes à barbes de plumes, & qui n'ont point de trompe. Il nous fournira pourtant encore un exemple de ceux qui, quoiqu'ils n'ayent pas de trompe sensible, ont deux petits corps longs & blancs qui semblent analogues aux trompes *. Il vient d'une chenille à seize jambes à demi-couronne de crochets, qui vit sur le cerisier & sur l'aubépine; on la trouve aussi sur l'abricotier, & j'en ai nourri plusieurs de cette espece avec les feuilles de ce dernier arbre. Dans son état moyen de grandeur *, elle a trois rayes d'un beau jaune, l'une tout du long du milieu du dos, & une autre de chaque côté, plus étroite, au-dessus de la

* Pl. 16. Fig. 13. & 14.

* Pl. 18. Fig. 10. 11.

* Fig. 1.

ligne des jambes. Entre la raye jaune du dessus du corps, & celle d'au-dessus des jambes, elle en a une large, d'un bel ardoisé, qui tire sur le bleu. Elle a divers grains semés sur le corps, qui sont de petits tubercules noirs, du milieu de chacun desquels il part un poil court & assés gros *. Quand elle a pris tout son accroissement *, ses couleurs changent; les rayes sont moins bien terminées, les couleurs des unes vont se noyer dans celles des autres; l'ardoisé devient gris de perle. La forme même de leur corps change, leur derriere ne se coude pas comme il faisoit lorsqu'elles étoient plus jeunes. J'en ai eû qui se sont mises en crisalides * vers le commencement de Juin, dans des coques de soye blanche, assés minces, & pourtant serrées, qu'elles s'étoient filées *; d'autres ne sont devenuës crisalides que vers le commencement de Juillet. Deux années de suite, les papillons sont sortis des coques, pendant que j'étois absent de Paris, dans les mois de Septembre, ou d'Octobre. Le fond de la couleur de leurs aîles superieures * est un agathe brun, qui a diverses nuances. Sur chacune il y a une grande tache d'un blanc jaunâtre, plus longue que large, dont les contours sont irreguliers. Les aîles inferieures sont d'un gris cendré *, elles ont chacune une espece d'œil brun. Le corcelet est si chargé de poils *, qu'il paroît tout bourreux, & comme couvert d'une espece de toison. La Figure 7. qui represente en grand la tête du papillon, vû par-dessous, & à qui on en a ôté les barbes, fait voir les deux petits corps oblongs & blancs, qui semblent analogues aux trompes *.

* Pl. 18. Fig. 2.
* Fig. 3.
* Fig. 5.
* Fig. 4.
* Fig. 7 & 9.
* Fig. 8.
* Fig. 6.
* ff.

VI.me GENRE.

Nous mettrons dans un sixieme genre, les papillons qui portent leurs aîles en toit arrondi. Ce port d'aîles sera toûjours aisé à distinguer du port en toit à vive-arête; dans le premier, les aîles se courbent un peu sur le corps, la rencontre des côtés interieurs des deux aîles superieures,

n'est pas marquée par une vive-arête. Nous pourrions citer un très-grand nombre d'exemples de ce port d'aîles, pris de papillons de differentes classes; mais nous nous bornerons à un seul de la troisieme classe, c'est-à-dire, d'un phalene qui a des antennes coniques, & qui n'a point de trompe.

D'ailleurs, la chenille qui donne ce papillon merite d'être connuë par sa façon de vivre. Toutes celles dont nous avons parlé jusqu'ici, rongent les feuilles des plantes & des arbres; celle que nous voulons faire connoître *, ne sçait ce que c'est que d'y toucher. Elle vit dans l'interieur des arbres qui commencent à pourrir; elle les hache, elle scie pour se faire des routes dans le bois même, & elle mange partie de la sciure qu'elle a détachée. Ces chenilles peuvent pourtant vivre dans du bois assés sain, mais alors peut-être qu'elles n'attaquent que l'aubier; au moins sçais-je qu'ayant enlevé d'épaisses écorces d'orme dans des endroits où elles sembloient bien adherantes à l'aubier, j'y ai trouvé plusieurs fois des chenilles de l'espece dont il s'agit, qui étoient encore petites. Les premieres que j'ai euës me furent envoyées de Reaumur, par M. Bazin, vers la fin de Mars; elles avoient alors toute la grandeur à laquelle elles peuvent parvenir, & elles étoient des plus grandes chenilles; une d'elles avoit plus de trois pouces & demi de long. Le dessus du corps de ces chenilles est lisse, & a une sorte de luisant; sa couleur est, dans certains temps, un marron clair ou rougeâtre; il y a d'autres temps, lorsque la chenille est jeune, & sur-tout lorsqu'elle vient de muer, où sa couleur est d'un assés beau rouge qui tire sur la couleur de cerise. Le dessus du premier anneau est pourtant à peu-près rempli par deux taches d'un brun presque noir. La tête est noire; les côtés & le dessous du ventre n'ont pas le luisant du dessus du corps, & ils ont

* Pl. 17. Fig. 1.

ſeulement une legere teinte de rougeâtre, telle que la donneroit une couche mince de rocou qui ſeroit étenduë ſur un corps blancheâtre. Ces chenilles ont ſeize jambes, dont les huit intermediaires ſont courtes, & bordées à leur extremité par une couronne complette de deux rangs de crochets.

Quoique celles que je reçûs cette premiere fois, & que d'autres que je reçûs dans la ſuite, euſſent fait plus de cent lieuës en poſte, elles ne parurent pas avoir ſouffert dans la route; elles étoient venuës au milieu de la ſciure de bois, qui les avoit deffenduës contre les ſecouſſes trop violentes. Je les mis dans de grands poudriers, j'y renfermai avec elles des morceaux de bois * de la groſſeur des bâtons des chaiſes de paille, qui commençoient à ſe pourrir: elles ne furent pas long-temps ſans les attaquer par leur bout inferieur; elles continuerent de creuſer, d'agrandir la cavité commencée, juſqu'à ce qu'elle eût aſſés de capacité pour les recevoir. Elles ſe ſont tenuës dans ces morceaux de bois, qu'elles ont continué de ronger; & quand le temps de leur transformation a approché, elles ont tapiſſé de ſoye une partie de l'interieur de la cavité, elles s'y ſont faite une coque * où elles ſe ſont transformées en criſalides *. Trois ou quatre ſemaines après, il eſt ſorti de chaque criſalide, le papillon * qui nous donne un exemple de ceux qui portent leurs aîles en toit arrondi. Il n'a pas d'ailleurs des couleurs propres à lui attirer des regards, les ſiennes ne ſont que differents gris; le fond eſt un gris blancheâtre, ſur lequel un gris plus brun forme differentes taches. Le deſſous des aîles *, tant inferieures que ſuperieures, eſt d'un gris moyen entre les précedents, qui, ſur le deſſous des inferieures, ſemble diſtribué par petits quarrés. Le mâle & la femelle ſont aſſés ſemblables: une femelle fit des œufs ronds le jour même où elle ſortit du bois. Nous avons déja dit que ces papillons n'ont point de

* Pl. 17. Fig. 4 & 6.

* Fig. 6. c c.

* Fig. 3.

* Fig. 4. P.

* Fig. 5.

trompe, que leurs antennes sont coniques *; mais la coupe transversale des antennes, est la même que celle de quelques antennes prismatiques; elles ont une de leurs faces courbe, & chargée de poils, qui forment dessus des especes de feuillets *. * Fig. 7. * Fig. 8

VII.me GENRE. Quantité d'especes de phalenes, pour la plûpart assés petites, qui portent leurs aîles en toit écrasé, ou presque horizontalement, doivent cependant être mises dans un 7.e genre par une circonstance qui leur est particuliere. Ils sont, pour ainsi dire, larges d'épaules *; c'est même le nom par lequel nous les désignerons dans la suite. Pendant qu'ils sont en repos, leur diametre horizontal est plus grand vers le commencement ou vers le milieu du corcelet, que par tout ailleurs; leurs aîles se resserrent ensuite un peu, elles semblent se rétrecir en s'approchant du derriere. Un grand nombre de chenilles, ausquelles nous destinons un Memoire entier, qui roulent avec art des feuilles de plantes, donnent des papillons de ce genre d'autres chenilles en donnent aussi. Nous en avons fait representer un * qui vient d'une petite chenille rase à 16. jambes, qui se tient sur les feuilles d'érable, & qui s'en nourrit. Elle est assés jolie; le dessus de son corps est d'un gris de souris un peu brun, picqué de points d'un jaune citron, ses côtés, & tout le dessous de son corps, sont du même jaune citron. Vers le 10. May elle s'est mise en crisalide; cette crisalide étoit penduë au poudrier par plusieurs fils qui ne formoient pas une coque, ni même une toile. Le 27. ou le 28. May, le papillon sortit de cette crisalide; la partie anterieure de ses aîles superieures est d'une couleur moyenne, entre celle du tabac & celle du chamois; le reste des mêmes aîles est d'un brun qui tient de la couleur de maron foncé. Ce papillon est de la seconde classe. * Pl. 17. Fig. 9. * Pl. 17. Fig. 9.

VIII.me GENRE. Nous ne pouvons nous dispenser de faire un huitiéme

genre des phalenes, dont les aîles s'appliquent contre le corps, pour l'embrasser & se mouler dessus, comme les aîles des oiseaux s'appliquent contre leur corps *. Le Memoire où nous parlerons des chenilles qui passent toute leur vie en societé, nous donnera occasion de faire connoître plusieurs petites especes de papillons qui ont ce port d'aîles. Celui qui est representé dans les Figures 8 & 9. vient d'une chenille qui vit en societé sur le fusain. Ce papillon est un de ceux qu'on peut appeller *petit-deuil;* le dessus de ses aîles superieures est d'un beau blanc argenté, picqué de points noirs; mais le dessous des mêmes aîles, & les deux côtés des aîles inferieures, sont d'un ardoisé tendre : il appartient à la 2.de classe, il a une trompe & des antennes à filets grainés. Par la longueur seule des antennes, on pourra distinguer plusieurs especes de papillons de ce genre. Il y en a qui les ont assés courtes; d'autres les ont extremement longues, plus longues que tout leur corps. Si ces phalenes eussent été bien observées, plusieurs auteurs ne nous eussent pas donné comme une regle certaine, que les papillons diurnes ont les antennes plus longues que celles des nocturnes. Des phalenes de plusieurs autres genres, peuvent de même faire voir la fausseté de cette regle.

* Pl. 17. Fig. 10 & 11.

Enfin il y a des phalenes de ce genre, & de ceux de quelques autres genres, qui, quoiqu'ils portent leurs aîles, soit à la maniere des oiseaux, soit en toit, lorsqu'ils sont en repos, les dressent lorsqu'ils marchent, & les tiennent presque perpendiculaires au plan de position; ils ne les approchent pourtant pas autant du milieu du dessus de leurs corps, que les diurnes en approchent les leurs.

Nous mettons dans un neuvieme genre quantité d'especes de phalenes, pour la plûpart encore plus petites que les précedentes, dont les aîles, après s'être appliquées presque sur toute la longueur du corps, à la maniere de celle des

des oiseaux, s'élargissent & s'élevent au-dessus du derriere, pour former une sorte de queuë qui a quelque ressemblance avec une queuë de coq. Nous appellerons aussi ce neuviéme genre, le genre *de port d'aîles en queuë de coq.* Si les especes de papillons qu'il renferme sont petites, en revanche il en renferme un grand nombre, & qui paroissent d'une beauté admirable lorsqu'on les regarde à la loupe, car souvent ces papillons sont si petits, qu'ils demandent à être vûs avec la loupe; alors on reconnoît qu'il n'en est point de plus superbement vêtus; leurs aîles semblent être faites de l'or & de l'argent le plus éclatant. Tel est le petit papillon de la Fig. 12 *. qui est representé grossi à la loupe; il vient d'une chenille dont nous donnerons ailleurs l'histoire, qui vit dans l'interieur des feuilles de l'orme, & sur-tout de l'orme femelle. Les papillons des teignes appartiennent pour la plûpart à ce genre, ou au précedent; ils ont des antennes à filets coniques. Il est souvent difficile de s'assurer s'ils ont des trompes, parce qu'ils sont fort petits. * Pl. 17.

X.me GENRE.

Il y a des phalenes dont les aîles superieures embrassent le corps d'une façon particuliere, qui mérite de faire le caractere d'un dixiéme genre. Une des aîles superieures, en se moulant sur le corps, se roule dessus *; non seulement elle embrasse le corps du côté où elle part, elle l'embrasse même de l'autre côté vers la partie posterieure; de sorte qu'une grande partie d'une des aîles superieures est presque cachée sous l'autre, qui se contourne en spirale pour l'envelopper. Les papillons qui sont representés Fig. 13 & 14. pour donner un exemple de ce port d'aîles, sont de la seconde classe; leur tête & leur corcelet sont d'un jaune qui tient du feuille-morte. Le dessous des aîles superieures est d'un gris cendré assés clair, & qui tire sur l'argenté. Je ne suis point encore parvenu à avoir les * Pl. 17. Fig. 13 & 14.

chenilles qui donnent ces papillons dans la grandeur qui les fait reconnoître. Il en eſt pourtant né chés moi un grand nombre, des œufs qui avoient été pondus par les papillons dans les poudriers où je les avois renfermés; mais je n'ai pas ſçû donner aux chenilles nouvellement nées, des feuilles qui fuſſent de leur goût, elles ſont péries encore très-jeunes & très-petites.

Ces dix genres, au moyen des differentes claſſes, peuvent ſuffire pour mettre en ordre un grand nombre d'eſpeces de papillons. Les differentes eſpeces ſeront déterminées par le degré dans lequel chacune a le caractere du genre, par exemple, de ce que les aîles en toit forment un toit plus ou moins aigu, qu'elles s'écartent plus ou moins du corps du papillon; du rapport qu'ont entr'elles les aîles ſuperieures & les inferieures, car ces dernieres ſont plus courtes en quelques papillons de même genre, & plus longues en d'autres; de la forme de ces aîles inferieures, de ce qu'elles ſont étenduës ou pliées lorſque le papillon eſt en repos, & de la maniere dont elles ſont pliées.

Ces deux barbes, ou cloiſons barbuës, qui partent du bas de la tête, & entre leſquelles la trompe eſt logée, pourront pour le moins donner des ſubdiviſions de genres. Elles pourroient très-bien ſervir à caracteriſer des genres; & quand on s'attachera à les obſerver, peut-être même trouvera-t-on qu'elles mériteroient d'être employées dans les caracteres des claſſes. Deux papillons aſſés petits, vont nous en fournir la preuve; le premier * vient d'une chenille qui ſe nourrit des feuilles du bouillon-blanc. Il eſt repreſenté un peu plus grand que nature dans la Fig. 11. & encore plus groſſi dans la Fig. 12. pour mieux faire voir une ſingularité remarquable *; il a deux cornes, qui ſemblent partir du commencement du corcelet. Un

* Pl. 18. Fig. 11 & 12.

* Fig. 11 & 12. cc.

papillon avec deux cornes me parut très-extraordinaire. Je l'observai avec une forte loupe pour bien voir ces deux cornes, & leur origine, & je trouvai qu'elles la tiroient d'au-dessous de la tête. Je vis qu'une partie de chaque barbe est une tige *, qui grossit à mesure qu'elle s'éloigne du bas de la tête, & qu'elle se courbe pour suivre le contour de la tête, au-dessus de laquelle elle vient se coucher. Du bout superieur de chacune de ces tiges, sort une partie * formée en vraye corne, & qui paroît s'élever en certains temps du corcelet du papillon, quoiqu'elle ne soit réellement qu'un prolongement d'une des barbes entre lesquelles la trompe est placée. Les tiges des barbes sont chargées de poils, & les cornes sont lisses:

* Fig. 15. b, d.

* Fig. 15. d, c.

Ce papillon n'a d'ailleurs rien de remarquable, il porte ses aîles superieures en toit arrondi; leur couleur est d'un blanc sale ou jaunâtre. Ceux que j'ai eûs me sont venus de crisalides que j'avois trouvé attachées sur des feuilles de bouillon-blanc, & bien recouvertes du duvet cottonneux de cette plante *. J'ai lieu de croire que ces crisalides étoient celles de chenilles assés petites, dont le corps est tout brun, & dont la tête est noire, que j'ai vûës souvent sur la même plante *. Pendant qu'elles mangent la substance charnuë de ses feuilles, elles ont soin de se tenir cachées sous le duvet qu'elles en ont détaché *, & qui n'est pas un aliment qui leur convienne.

* Fig. 13. b, d.

* Fig. 14.

* Fig. 13. b, d.

Un autre espece de papillons *, un peu plus grande, mais dont je n'ai point encore eû les chenilles, a aussi dans sa forme quelque chose de singulier, qu'il doit à la structure particuliere des barbes entre lesquelles la trompe est roulée; il a une espece de museau allongé, une espece de bec de beccasse: ce museau, ce nez, est formé par les deux barbes en question. On voit dans la Fig. 17. qui represente la tête de ce papillon grossie au microscope, com-

* Pl. 18. Fig. 16.

* *b d, b d.* ment les deux barbes * se prolongent en ligne droite par-
* Fig. 19. *b, d d.* delà le bout de la tête. Chacune de ces barbes * est une lame platte, dont le bout est entaillé; quand on écarte ces
* Fig. 20. *b d, b d.* deux barbes l'une de l'autre *, on voit que la trompe est roulée vers leur origine; on peut même, sans separer les
* Fig. 18. *t.* barbes, retirer la trompe & la dérouler *. Chacune de ces lames plattes que nous nommons *barbes,* est couverte d'écailles pareilles à celles des aîles, tant sur sa face exterieure que sur sa face interieure.

Au reste, les barbes des phalenes nous fournissent des caracteres très-commodes pour une subdivision de ceux de la cinquieme classe; pour aider à distinguer ceux qui ont des trompes très-petites, & bien cachées, de ceux qui n'en ont point du tout, au moins en dehors de la tête, & à qui par consequent on ne sçauroit en trouver. Les papillons qui ont des parties extremement petites & analogues aux trompes, ont deux barbes; & jusqu'ici je n'ai point trouvé de barbes, c'est-à-dire, deux tiges, de quelque figure que ce soit, qui ont leur origine au-dessous de la tête, & qui s'élevent en suivant le contour interieur de chaque œil, auquel elles ne sont pas adherantes; jusqu'ici, dis-je, je n'ai point trouvé de ces barbes aux papillons qui n'ont aucun vestige de trompe. Ces papillons ont pourtant des bouquets de poils, qui partent d'entre les yeux, mais ils partent de la tête même. Ces mêmes bouquets de poils avertissent que les barbes manquent au papillon, lorsqu'ils se dirigent en bas. Les poils portés par les barbes, se dirigent en haut. De grandes, & de petites especes de papillons-paons, representées dans les Planches 47, 48 & 49, nous donnent des exemples de phalenes qui n'ont que des toupets de poils entre les yeux, qui n'y ont point de barbes, & qui aussi n'ont point du tout de trompe.

Un caractere encore qui aidera à distinguer des genres, & qui serviroit même à en augmenter le nombre, si on le desiroit, c'est qu'il y a des papillons qu'on peut appeller *huppés*, ils portent des especes de huppes de poils. Les uns en ont plus, les autres moins *; quelques-uns n'en ont qu'une seule sur le corcelet; d'autres en ont deux ou trois à la file les unes des autres sur ce même corcelet, dans la direction de la longueur du corps; d'autres en ont jusques sur le premier anneau du corps; quelques-uns en ont deux à côté l'une de l'autre. Il y a de ces huppes qui forment des demi-tuyaux creux, dont la cavité est tournée vers le derriere; quelquefois la cavité d'une des huppes * est tournée vers la tête *, & celle de la huppe qui suit est tournée vers le derriere.

* Pl. 19. Fig. 2. *h.*

* Fig. 3. *H.*
* *K.*

Le chou nourrit une arpenteuse verte qui a quatre jambes intermediaires, ou douze jambes en tout, c'est-à-dire, une chenille de la cinquieme classe. Elle est rase, elle a seulement quelques poils blancs assés longs, semés sur le corps. Cette arpenteuse se fila vers le 15. Juillet, une coque mince de soye blanche, contre les parois du poudrier. Au bout de 16. à 17. jours, un papillon nocturne sortit de cette coque; il servira d'exemple de ceux qui portent des huppes sur le corcelet. Ce papillon est de la 2.de classe, & du genre de ceux qui portent leurs aîles en toit qui se termine par une vive-arête, mais dont la base est assés grande; il a deux huppes, l'une sur le corcelet par-delà son milieu, & l'autre à la fin du corcelet. La Figure 3. fait voir chacune de ces huppes plus en grand, & que la cavité de la premiere * est tournée vers la tête, & que celle de la seconde l'est vers le derriere *. Ce papillon est brun, & ne laisse pas d'avoir une sorte de beauté; du rougeâtre, du jaunâtre, du gris & du brun, sont combinés pour composer son brun; mais ce qui se fait le plus remarquer sur chaque aîle superieure, c'est une tache qui est ici en

* Pl. 19. Fig. 3. *H.*
* *K.*

blanc, & qui eſt d'un jaune brillant, tirant ſur la couleur d'or.

Outre les varietez que nous avons détaillées, on en obſervera apparemment encore d'autres, qui mettront en état de caractériſer au moins les principaux genres de papillons, par la ſtructure & par la diſpoſition de leurs differentes parties. On ne s'arrêtera aux couleurs, & à leurs diſtributions, que pour faire connoître les eſpeces; c'eſt tout ce qu'on en peut attendre.

Nous ne devons pourtant pas diſſimuler un inconvenient qui pourra ſe preſenter lorſqu'on voudra faire uſage des caracteres que nous avons choiſis pour les genres. Dans chaque eſpece de papillons, il y a des mâles & des femelles. C'eſt des œufs fécondés par des mâles, & dépoſés enſuite par les femelles, que naiſſent les chenilles; car, malgré ce qu'en a dit Aldrovande, dans un temps où l'on étoit moins inſtruit, on n'a point d'exemples qu'une chenille ait pondu de veritables œufs: on ſçait à preſent, & nous le verrons dans la ſuite, ce qui a pû lui en impoſer. Ce que nous voulons dire maintenant, c'eſt qu'il y a des genres de papillons où le port des aîles du mâle & le port des aîles de la femelle, ne ſont pas les mêmes, & ſembleroient exiger qu'on plaçât dans differents genres, des inſectes qui ne different que de ſexe. Il y a, par exemple, des papillons mâles qui portent les aîles paralleles au plan de poſition, pendant que leurs papillons femelles les y tiennent inclinées. Devons-nous pour cela abandonner ces caracteres, d'ailleurs ſi commodes! Je ne le penſe pas. Tout ce qui s'enſuit, c'eſt que pour bien déterminer le genre d'une eſpece de papillon, il faut en avoir obſervé le mâle & la femelle; alors on placera cette eſpece, ſans embarras, dans ſon genre & dans ſa claſſe, ſi ceux des deux ſexes ont le même port d'aîles; ſi ils l'ont different.

on pourra les placer selon que le demande le port d'aîles du mâle, ou selon que le demande celui de la femelle, en avertissant tout de suite, en quoi il differe de celui de l'autre. Mais j'aimerois mieux encore composer dans chaque classe, des genres particuliers pour les papillons dont le mâle & la femelle differeroient par la maniere de porter les aîles. D'être aîlé, ou de n'avoir point d'aîles, sont assûrement des caracteres qui sembleroient les meilleurs pour distinguer des classes. Nous verrons pourtant, lorsque nous en serons à d'autres insectes, qu'il y a des classes qu'il faudra caracteriser, parce que quelques-uns des genres & quelques-unes des especes qui leur appartiennent, sont composées d'insectes qui portent des aîles, & d'autres qui en sont privées. Le mâle du ver luisant a des aîles, c'est une espece de scarabé, & sa femelle n'en a point. Dans la même fourmillere, nous avons des fourmis sans aîles, & des fourmis aîlées.

Il est plus étonnant que les papillons nous offrent quelque chose de pareil. Des oiseaux qui naîtroient constamment sans aîles sensibles, seroient une sorte de prodige, ou au moins une espece bien singuliere. Les papillons semblent nous faire voir ce prodige; Goedaert est le premier, que je sçache, qui l'ait observé. Il a nourri une chenille qui vit de feuilles d'aulne, & qui porte sur la partie anterieure de son corps, deux especes de cornes ou d'antennes, & une autre sur le derriere, qui toutes trois sont des aigrettes de plumes, ou de poils. Il a nourri aussi une jolie chenille du prunier*, dont nous avons parlé ailleurs, qui, outre les longues aigrettes, a des brosses de poils sur le dos*. Il a vû ces deux especes de chenilles se transformer en crisalides, & il a vû sortir de ces crisalides, un animal qui lui a paru admirable, non par sa beauté, mais par le peu de res-

* Pl. 19. Fig. 4 & 5.

* Fig. 4. d.

ſemblance de ſa forme avec celle d'un papillon; auſſi n'a-t-il pas crû lui en devoir donner le nom. Cet animal n'avoit point d'aîles, & marchoit ſur ſix jambes. Mais ce qui augmente le prodige, c'eſt que l'animal, ſorti de la premiere des eſpeces de chenilles, ne s'eſt point accouplé, à ce que dit Goedaert, qu'il a cependant fait des œufs, d'où ſont nées dans la ſuite de petites chenilles. Il eſt ſurprenant que Liſter, dans ſes notes ſur cet auteur, ait, avec lui, parlé de ce ſecond fait, comme d'une grande merveille, comme s'il nous prouvoit qu'il y a des œufs de papillons d'où des chenilles écloſent, quoiqu'ils n'ayent pas été fécondés par l'accouplement du papillon mâle. Liſter n'avoit-il pas encore lû Swammerdam lorſqu'il écrivoit cette note! ou avoit-il oublié que Swammerdam avoit fait diſparoître tout ce qui ſembloit miraculeux dans la ſeconde obſervation! Il nous a appris que l'eſpece de chenille à broſſes qui vit des feuilles de prunier, donne un papillon mâle, qui a de belles & de grandes aîles *, & que la même eſpece de chenilles donne un papillon femelle qui eſt dépourvû d'aîles *. En general, il n'a pas évité de relever les mépriſes de Goedaert, & il ne lui a pas fait grace ſur celle-ci. Les chenilles à broſſes de l'aulne avoient donné à Goedaert un papillon avec des aîles, & un autre ſans aîles, qu'il n'avoit pas voulu reconnoître pour papillon: ils ſe ſont ſans doute accouplés enſemble à des heures où Goedaert ne pouvoit pas les obſerver. Les chenilles à broſſes du prunier m'ont auſſi donné des papillons femelles ſans aîles; j'en ai eu qui m'ont pondu des œufs féconds, & d'autres des œufs ſteriles. Je n'ai jamais eu que de ces derniers, quand j'ai tenu les femelles dans des poudriers où il n'y avoit pas de mâles. Je n'ai pas eu beſoin même, l'année derniere, d'uſer de précaution pour avoir des femelles ſeules; il ne m'eſt point né de mâles.

* Pl. 19. Fig. 18.

* Fig. 12 & 13.

Au

Au reste, ç'a été, pour parler comme ces auteurs, que j'ai dit que les papillons femelles de ces chenilles n'ont point d'aîles; pour parler plus exactement, ils en ont quatre, mais si petites, qu'on ne les voit bien qu'avec le secours de la loupe *. On peut pourtant les reconnoître à la vûë simple, & on les reconnoît même dans les figures de grandeur naturelle qu'en a données Swammerdam. Elles sont très-garnies de poils. Quelque petites que soient les aîles, dès que ces papillons en ont, ils rentrent dans l'ordre.

* Pl. 19. Fig. 13.

Le papillon mâle porte ses aîles superieures paralleles au plan de position; elles laissent le corps un peu à découvert: leur couleur est un feuille-morte lavé de brun en differents endroits. Il y a sur chacune un œil blanc. Le dessus des aîles inferieures, & le dessous de toutes les quatre est feuille-morte. Ses antennes sont de très-jolies antennes à barbes de plumes. Comme il ne paroissoit point de trompe entre ses barbes, j'ai détaché une des barbes, & j'ai jetté l'autre sur le côté; la loupe alors m'a fait voir deux petits corps oblongs, dont nous avons parlé ci-devant, & que nous avons regardés comme analogues aux trompes. Malgré ces petits corps blancs, ce papillon appartiendroit donc à la 5.me classe; mais il me paroît plus convenable de le mettre dans une classe particuliere, dans une sixieme classe qui comprendra les papillons dont les femelles n'ont pas d'aîles sensibles. Swammerdam paroît croire que les deux especes de chenilles dont a parlé Goedaert, sont les mêmes; mais la maniere dont un des papillons femelles a enveloppé ses œufs, maniere qui n'est pas pratiquée par l'autre, établit assés que les papillons femelles qu'a eûs Goedaert, sont de deux differentes especes, & qu'ils viennent, par consequent, de chenilles d'especes differentes.

VI.me CLASSE.

Il paroît même par les planches de M.me Merian, & par celles d'Albin, que plusieurs especes de papillons à

brosses, qui ont de longues aigrettes proche de la tête en forme d'antennes, donnent des papillons femelles qui n'ont pas d'aîles sensibles. Des arpenteuses à dix jambes nous fourniront, dans la suite de cet ouvrage, un bon nombre de papillons femelles qui appartiennent à cette 6.me classe.

VII.me CLASSE.

Il nous reste encore à parler d'une classe mieux caracterisée qu'aucune des précedentes; c'est de celle dont les papillons ont des aîles qui imitent fort celles des oiseaux; elles paroissent composées de veritables plumes. Tous ceux qui appartiennent à cette classe sont petits, mais la structure particuliere de leurs aîles merite que nous nous arrêtions à l'examiner. Nous les avons mis à la suite des phalenes, ils en ont un des caracteres par leurs antennes à filets coniques; mais on ne laisse pas de les voir voler pendant le jour: & d'ailleurs, la transformation des chenilles d'où ils viennent, se fait de la même maniere que celle des chenilles des papillons diurnes, comme nous l'expliquerons ailleurs. Ils pourroient donc aussi appartenir à la classe des papillons diurnes: mais de tout cela, il resulte qu'on les peut regarder comme une classe particuliere que nous placerons pourtant ici à la suite des phalenes. J'en connois trois genres qui ont des caracteres qui les font aisement distinguer les uns des autres.

Tous ceux, que je connois, du premier genre, sont d'une grande blancheur *; ils se posent ordinairement sur six jambes, dont les deux posterieures sont plus longues que les anterieures. Jamais ce papillon n'applique ses aîles contre son corps, il les tient même toûjours dans une direction perpendiculaire, ou à peu-près à sa longueur; il les étale pourtant plus ou moins. Quand il est en repos, il tient les deux d'un même côté pliées à la maniere d'un éventail, ou des aîles des oiseaux; mais jamais il ne les plie assés exactement pour empêcher d'appercevoir qu'elles

* Pl. 20. Fig. 1, 2 & 3.

ſont compoſées de diverſes parties qui ſemblent de veritables plumes. Lorſqu'on a recours à la loupe, on reconnoît que ces prétenduës plumes ne ſont que les parties dans leſquelles l'aîle eſt refenduë. L'aîle ſuperieure l'eſt depuis ſa pointe juſqu'environ aux deux tiers de ſa longueur *. Elle paroît une côte plate qui ſe diviſe en deux lanieres; l'exterieure, celle qui fait le côté exterieur de l'aîle, eſt de quelque choſe plus longue que l'autre; ces deux côtes, ces deux lanieres, ſont bordées de part & d'autre de longues barbes blanches, qui reſſemblent à celles des plumes. * Pl. 20. Fig. 4. *a b.*

L'aîle inferieure * eſt refenduë en trois parties ſemblables aux précedentes; une des diviſions va tout près du ſommet de l'aîle *, tout près de ſon inſertion dans le corcelet, mais l'autre diviſion ſe termine au tiers de la longueur de l'aîle. Hook a fait graver, très en grand, dans ſa Micrographie, la figure d'un de ces papillons, mais il n'y donne qu'une diviſion, que deux plumes à l'aîle inferieure. Je ne ſçais ſi c'étoit-là la ſtructure de l'aîle qu'il a obſervée; ce que je ſçais, c'eſt que quand on ne ſe donne pas aſſés de ſoin pour ſéparer les plumes, la troiſieme, celle qui eſt faite par la plus longue diviſion, ne ſe voit point; un pli qu'elle a à ſa baſe tend à la ramener ſur les autres: peut-être auſſi que le papillon de Hook n'eſt pas celui que nous avons fait repreſenter, qu'il eſt d'un autre genre, ou d'une autre eſpece. Quand le nôtre veut voler, il écarte les plumes, ou les differentes parties de ſes aîles, & c'eſt le temps où elles reſſemblent plus à celles des oiſeaux. Les deux aîles d'un même côté paroiſſent n'en compoſer qu'une ſeule *. Tout cela enſemble, qui fait de fort jolies aîles à obſerver, ne paroît pas en faire de bien bonnes. Ces papillons ne volent ni loin ni haut pendant le jour, & je ne ſçais s'ils volent même pendant la nuit. * Fig. 4. *c d.* * Fig. 4. *c e.* * Fig. 3.

Le papillon, qui nous ſervira d'exemple du ſecond

genre de ceux à plumes, eſt d'un brun qui tire ſur une couleur de bois clair. Je n'en ai point vû encore de ceux-là, de blancs, ni de quelqu'autre couleur. Quand ils ſont poſés, leurs aîles ne paroiſſent nullement des aîles en plumes, elles ont plûtôt l'air de deux bras étendus que
* Pl. 20. Fig. 12 & 13. de deux aîles *; le papillon a alors une figure qui rappelle celle d'un homme en croix. Les deux aîles de chaque côté ſont raſſemblées en une eſpece de cordon dont le bout ſe recourbe en crochet; chacune des aîles ſuperieures n'eſt fenduë que vers le bout, au plus juſqu'à la 6.me ou 7.me
* Fig. 16 & Fig. 18. *ab.* partie de ſa longueur *. Par-deſſus, elle eſt convexe, & par-deſſous, elle forme une goutiere dans laquelle ſe loge l'aîle inferieure, qui, comme celle du papillon dont nous venons de parler, eſt compoſée de trois plumes, ou de trois parties détachées les unes des autres juſqu'auprès de
* Fig. 18. *efg.* ſon origine*. Ces plumes de l'aîle inferieure ſont bien fournies de chaque côté, de grandes barbes; toutes trois ſe raſſemblent dans un paquet qui s'ajuſte dans la goutiere
* *ba.* de l'aîle ſuperieure *. Les bords interieurs de la partie refenduë de l'aîle ſuperieure, & les bords exterieurs de cette aîle, ſont garnis de barbes juſques vers la moitié de ſa longueur.

Ce papillon differe encore du précedent, en ce qu'il ne s'appuye ordinairement que ſur les quatre jambes anterieures; il tient les deux dernieres, qui ſont conſiderablement plus longues, étenduës, quelquefois le long des côtes, & quelquefois deſſous le corps, auquel elles forment une eſpece de queuë, après s'être croiſées l'une
* Fig. 14. & 15. & l'autre ſur le derriere *. Chacune des jambes de ce papillon, & chacune de celles du précedent, ont, d'eſpace en eſpace, d'aſſés grands crochets, ou ergots.

Je ne ſçache point qu'on ait fait encore attention au troiſieme genre de papillons à aîles en plumes dont il nous

reste à parler; quoique ce soient ceux de tous dont les aîles sont mieux formées en vrayes aîles de plumes, & qu'ils les tiennent toûjours déployées *. J'ai vû pendant du temps, de ces papillons attachés contre les vitres de ma fenêtre, sans m'appercevoir que la structure de leurs aîles avoit quelque chose de singulier. Ils sont petits; quand ils sont tranquilles, on les prend simplement pour des papillons du genre de ceux qui tiennent leurs aîles étenduës parallelement au plan de position. Leur couleur d'ailleurs n'a rien qui engage à les regarder de plus près; elle est brune. Des bruns plus clairs & plus foncés, mêlés par petites taches, font toutes les varietés de quelques-uns. Ce brun a pourtant un œil doré. Il y a plusieurs especes de ces papillons que je ne me suis pas fort attaché à distinguer; mais au moins ai-je observé que des couleurs de brun nué sont differemment distribuées sur les aîles de differents papillons de cette classe; que les aîles de quelques-uns sont très-joliment marquetées, & ont d'assés grandes taches. Si on prend un des papillons de cette classe, & qu'on l'observe de près, on reconnoît que ses aîles, qui sembloient continuës, sont faites de plumes qui ont de grandes barbes; la continuité apparente de l'aîle dépend de la maniere dont les barbes des plumes voisines s'ajustent ensemble.

* Pl. 19. Fig. 19 & 20.

Outre que ce papillon est petit, ses aîles sont tendres; pour bien voir leur structure, il faut le prendre & le manier doucement, & l'observer ensuite à la loupe. On trouve que chaque aîle superieure est formée de huit plumes *, & chaque aîle inferieure de quatre seulement. Toutes les tiges des ces plumes sont séparées les unes des autres jusqu'auprès de l'origine de l'aîle *. On n'hésiteroit pas à les prendre pour de vrayes plumes, si les observations faites sur les papillons précedents ne nous faisoient

* Pl. 19. Fig. 21.

* Pl. 19. Fig. 22.

voir qu'elles peuvent n'être que les parties de l'aîle profondement refenduë. Ce ne sont pas seulement les barbes des plumes d'une même aîle qui s'ajustent ensemble; les barbes de la derniere plume de l'aîle superieure semblent s'ajuster aussi-bien avec les barbes de la premiere plume de l'aîle inferieure; de sorte que les deux aîles ensemble paroissent n'en composer qu'une, qui a beaucoup d'ampleur *. Si on a recours à un bon microscope pour voir les barbes, on reconnoît pourtant que leur structure differe de celle des barbes des plumes; chaque barbe y paroît de l'espece de ces longs poils dont nous avons parlé dans le 5.me Memoire, lorsque nous avons décrit les écailles des papillons. Ces barbes * sont des especes d'écailles très-longues, & très-étroites; le bout par lequel elles sont engagées dans leur tige commune; est le plus pointu; l'autre bout est plus large. Ce sont des lames bien étroites, dont les deux côtés pourtant semblent avoir un rebord, mais ils ne sont point garnis de poils, ou de barbes plus petites, comme le sont les côtés des barbes des plumes. Les aîles laissent, sur les doigts qui les touchent, de ces poussieres que nous avons vû être autant de petites écailles; elles sont attachées sur les tiges des plumes.

* Pl. 19. Fig. 21.

* Fig. 23.

L'origine de ce papillon m'est encore inconnuë, mais j'ai grande disposition à croire qu'il vient de quelque teigne, ou de quelque chenille qui habite dans nos maisons; je l'ai inutilement cherché dans les champs; je l'ai trouvé assés commun dans les maisons de campagne, pendant les mois d'Aoust, de Septembre & d'Octobre; j'en ai même pris, dès le 2. de Mars, dans ma chambre, temps où on ne voit que rarement des papillons à la campagne. Ce petit papillon a des antennes à filets coniques, & une trompe.

L'origine des petits papillons bruns * à aîles en plumes,

* Pl. 20. Fig. 12 & Fig. 13.

de ceux du second genre, m'est mieux connuë. Les chenilles * d'où ils viennent, vivent sur le lizeron; je les ai élevées depuis leur premiere sortie de l'œuf jusqu'à leur derniere transformation. Des papillons de cette espece, que j'avois pris à la campagne, firent des œufs dans le poudrier où je les avois renfermés: j'attachai ce poudrier auprès d'une tige de lizeron, & je fis entrer une partie de ce lizeron dans la bouteille même, qui resta ouverte. Dès que les chenilles furent écloses, elles trouverent une nourriture convenable; elles crûrent sur ce lizeron, & sur quelques autres pieds des environs où elles se rendirent. Quand il me parut qu'il y avoit à craindre qu'elles n'allassent trop loin, j'en pris quelques-unes que je renfermai dans des poudriers, & que je fis nourrir avec les feuilles de la plante qu'elles aiment. Cette espece de chenille a seize jambes, elle reste petite, sa couleur est d'un verd blancheâtre; elle a des poils mediocrement longs, rangés au moins sur quatre rangs de tubercules; les poils, en s'élevant, s'écartent les uns des autres. Pour se mettre en crisalides, elles s'attacherent au poudrier. Les crisalides, vûës du côté du dos *, sont presqu'aussi veluës que les chenilles, & en ne les regardant que de ce côté-là, on auroit assés de peine à s'assûrer que ce sont des crisalides. Les papillons des miennes sortirent vers la mi-Aoust. J'ai negligé de remarquer combien de temps précisement ils avoient été en crisalide, mais je ne crois pas qu'ils y ayent été plus de quinze jours. Les chenilles d'où ils venoient étoient nées vers le commencement de Juillet. Je n'ai pas encore l'histoire assés complette du papillon blanc à aîles en plumes du premier genre; il vient d'une chenille qui differe peu de la précedente, mais qui est plus veluë *: elle ne s'est pas mise en crisalide chés moi.

* Pl. 20. Fig. 7.

* Pl. 20. Fig. 9.

* Fig. 5 & 6.

Nous avons affés dit que nous penfions qu'on ne devoit faire ufage des couleurs que pour diftinguer les unes des autres, les efpeces des papillons. Il y en a dont toutes les aîles font d'une même couleur, d'autres dont les aîles inferieures font autrement colorées que les fuperieures. Les couleurs du deffous de la même aîle font fouvent differentes de celles du deffus ; quelques aîles font prefqu'entierement d'une couleur fimple, d'autres d'une couleur compofée. Quelques-unes n'ont qu'un bord d'une couleur differente de celle du refte ; d'autres n'ont que quelques taches d'une autre couleur que celle du fond. Entre les taches, il y en a de rondes, compofées de differentes couleurs nuées, & diftribuées par bandes circulaires & concentriques, qui imitent la figure des yeux, & qui en portent le nom. D'autres aîles font toutes remplies de taches de differentes couleurs; les couleurs font étenduës par rayes fur quelques-unes, fur d'autres par ondes: enfin, on y obferve toutes les varietés imaginables, & nous en avons affés parcouru jufqu'ici, foit de couleurs, foit de forme, pour donner idée de la grande quantité de papillons que l'Auteur de la nature s'eft plû à produire, & à diverfifier fi fingulierement.

Nous ne parlerons point actuellement des aîles où l'or & l'argent femblent répandus tantôt avec profufion, tantôt avec art; de celles qui font nacrées, ou qui ont des taches qui femblent de nacre. Nous avons déja dit qu'il y en a qu'on appelle des *aîles vitrées,* nom qui leur a été très-bien donné, parce qu'elles ont des parties plus ou moins grandes, qui ont une forte de tranfparence. Ce font des aîles dont la membrane n'eft pas par-tout recouverte d'écailles; les endroits où elle n'en a pas, ont de la tranfparence, & femblent autant de petites vitres.

EXPLICATION

EXPLICATION DES FIGURES DU SEPTIEME MEMOIRE.

PLANCHE XIII.

LA Figure 1, est celle de la belle chenille à corne du titimale à feuille de cyprès, actuellement cramponnée le long d'une tige de cette plante, & mangeant une de ses feuilles. Il y en a de plus grandes que celle de cette Figure.

La Figure 2, est celle de la crisalide de cette chenille, vûë par-dessus.

La Fig. 3, est celle de la même crisalide, vûë par-dessous.

La Fig. 4, est celle du papillon de cette chenille, qui est de la premiere classe des phalenes, dans sa position ordinaire.

La Figure 5. est celle du même papillon qui vole.

La Figure 6, fait voir le même papillon par-dessous.

La Figure 7, est celle d'un papillon mâle, dans sa position ordinaire.

La Figure 8, est celle d'un papillon qui appartient encore à la premiere classe des phalenes, qui est pourvû d'une trompe extremement longue.

La Figure 9, est celle d'une des aîles inferieures du papillon de la Fig. 8.

PLANCHE XIV.

La Figure 1, est celle d'un papillon qui vient d'une chenille verte à corne sur le derriere, que je n'ai pas nourrie, & dont j'ai eû seulement les crisalides.

La Fig. 2, est celle du papillon à tête de mort. J'en ai eu de plus petits, & d'un peu plus grands que celui de cette Figure.

La Figure 3, est celle d'une des aîles inferieures de ce

papillon; une partie *f b* de cette aîle, eſt pliée ſur le reſte. Ce pli ſubſiſte, tant que le papillon ne vole pas.

La Figure *A*, eſt celle de la corne que porte ſur le derriere, la chenille qui donne le papillon de la Figure 2.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille raſe, à ſeize jambes, de l'oſeille.

La Figure 5, eſt celle de la criſalide de cette chenille.

Les Figures 6 & 7, ſont celles du papillon de cette chenille. Il eſt de la ſeconde claſſe, & par ſon port d'aîles du premier genre de cette claſſe.

La Figure 8, eſt celle du même papillon vû par-deſſus, ayant les aîles ouvertes.

La Figure 9, eſt celle du même papillon vû par-deſſous.

La Figure 10, eſt celle d'un autre papillon de la même claſſe, & du même genre que le précedent, qui vient auſſi d'une chenille qui entre en terre pour ſe metamorphoſer.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille verte, raſe, & à ſeize jambes, de l'ortie.

La Figure 12, eſt celle du papillon nocturne de cette chenille, vû par-deſſus; il eſt de la ſeconde claſſe, & du ſecond genre de cette claſſe.

La Figure 13, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

PLANCHE XV.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille raſe & verte, à ſeize jambes, qui vit de feuilles de chêne; ſon derriere eſt fait en poupe de vaiſſeau.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille, qui a été deſſinée dans un âge plus avancé ; on lui voit mieux la forme du derriere.

La Figure 3, repreſente un paquet de feuilles que cette

chenille a liées ensemble, & au milieu desquelles elle s'est filé une coque mince, dans laquelle elle s'est mise en crisalide.

La Figure 4, est celle du papillon qui est venu de cette chenille, vû par-dessus; il est de la seconde classe, & du second genre de cette classe; il porte ses aîles paralleles au plan de position; les côtés interieurs de chaque aîle superieure, sont appliqués l'un contre l'autre.

La Fig. 5, est celle du même papillon, vû par-dessous.

La Figure 6, est encore celle d'un papillon qui vient d'une chenille rase, qui vit sur l'ortie. Ce papillon est de la seconde classe, & du troisiéme genre; la partie superieure de ses aîles se moule sur le corps, elle en prend bien l'empreinte; le reste des mêmes aîles est parallele au plan de position.

La Figure 7, est celle d'une feuille de lilas, sur une partie de laquelle est une espece de toile de fils, qui ne laisse qu'entrevoir une chenille qui est dessous.

La Figure 8, est celle de cette petite chenille du lilas.

La Figure 9, est celle du papillon qui vient de la chenille de la Fig. 8. il est de la seconde classe, & du quatrieme genre de port d'aîles; ses aîles superieures, paralleles au plan de position, laissent à découvert une bonne partie des inferieures.

La Figure 10, est celle d'un papillon qui a encore le port d'aîles du quatrieme genre, mais qui écarte plus ses aîles du corps que celui de la Fig. 9. il est de la quatrieme classe, c'est-à-dire, qu'il a des antennes à barbes de plumes, & une trompe.

Les Figures 11 & 12, representent, en deux attitudes differentes, l'arpenteuse à dix jambes qui donne ce papillon.

La Figure 13, est celle de la crisalide de cette chenille.

PLANCHE XVI.

La Figure 1, est celle d'une chenille qui vit des feuilles & des fleurs de la jacobée, & de celles du séneçon.

La Figure 2, est celle de la même chenille roulée.

La Figure 3, represente en *c*, une crisalide de cette chenille qui est entre quelques petales de la fleur.

La Figure 4, est celle du papillon de cette chenille, vû de côté; il est de la seconde classe, & du cinquiéme genre, portant ses aîles en toit aigu.

La Figure 5, est celle du même papillon, dans une vûë où ses deux aîles superieures paroissent.

La Figure 6, est celle du même papillon, qui a éloigné ses aîles superieures de son corps, elles laissent à découvert le dessus des aîles inferieures.

La Figure 7, fait voir le ventre, & le dessous des aîles de ce même papillon.

La Figure 8, est celle d'une chenille veluë sur les côtés, qui a seize jambes; elle a tout du long du dos une belle raye rouge, & sur chaque côté une raye blanche; elle se nourrit de feuilles de poirier, & de celles de prunier.

La Figure 9, est celle d'une coque de cette chenille, attachée contre une feuille de poirier.

La Figure 10, est celle de la crisalide de cette chenille.

La Figure 11, est celle du papillon, il est de la cinquieme classe; il a des antennes à barbes de plumes, & il manque de trompe; il porte ses aîles en toit aigu. Les œufs de ce papillon sont de petites spheres, dont un segment a été emporté; ils sont petits, & blancs.

La Fig. 12, est celle d'une petite chenille rase, du chou.

Les Figures 13 & 14, sont celles du papillon de cette

chenille qui porte ses aîles en toit, & qui est de la seconde classe.

La Figure 15, est en grand la tête d'un papillon sans trompe. On a abbaissé les barbes qui étoient entre les yeux, & qui auroient pû cacher la trompe, s'il y en avoit eû une; mais ces barbes ôtées, on ne voit point de trompe, parce que le papillon n'en a pas, au moins de sensible.

PLANCHE XVII.

La Figure 1, est celle d'une chenille qui vit dans l'interieur des troncs de chêne, d'orme, & d'autres arbres.

La Figure 2, represente en grand sa tête, vûë pardessous. *l*, la levre superieure. *DD*, les deux dents qui sont plus aiguës que celles des chenilles ordinaires, & qui se rencontrent l'une l'autre sous un angle plus aigu; aussi celles-ci ont-elles à percer le bois. *NMN*, les trois parties dont est composée la levre inferieure. Du haut de la partie *M*, il sort un gros filet, qui est la filiere. Ici cette filiere paroît tomber sur les dents, parce qu'elle est vûë de front; mais elle fait au moins un angle de quarante-cinq degrés avec la levre d'où elle part.

La Figure 3, est celle de la crisalide de cette chenille.

La Figure 4, est celle d'un morceau de bois sur lequel est le papillon, *P*, de la chenille de la Fig. 1. il est de la 3.me classe; ses antennes sont coniques, & il n'a point de trompe. Le port de ses aîles est du sixieme genre, ou en toit arrondi.

ddd, marquent sur ce même morceau de bois, le contour d'un endroit où le bois a été percé par la chenille, & où l'ouverture a été remplie de sciure liée par des fils de soye.

C, est une partie de la coque dans laquelle la chenille

s'étoit enfermée pour se mettre en crisalide. C'est le fourreau de la crisalide fort défiguré, qui est resté dans l'ouverture de la coque par où le papillon est sorti.

La Figure 5, est celle du papillon mâle, vû par-dessous. C'est la femelle qui est vûë par-dessus, Fig. 4.

La Figure 6, est celle du morceau de bois de la Fig. 4. dont on a emporté une partie, & aussi une partie de la coque, pour faire voir l'interieur de cette coque, qui est très-poli, quoique son exterieur *c c,* soit tout grainé.

La Figure 7, est celle d'une antenne de ce papillon, vûë au microscope.

La Figure 8, est celle d'une petite partie de l'antenne, Fig. 7. representée très en grand, pour faire voir les lames *l, m,* que le microscope fait découvrir sur une de ses faces. Ces lames sont veluës, ou faites de poils.

La Figure 9, est celle d'un papillon, dont le port d'aîles est du septieme genre, & qui est de la seconde classe; il est large d'épaules. Celui-ci vient d'une petite chenille rase de l'érable.

Les Figures 10 & 11, sont celles d'un papillon dont le port d'aîles est du huitieme genre, ou dont les aîles embrassent le corps, à la maniere de celles des oiseaux. Ce papillon est de la seconde classe, il vient d'une chenille du fusain, dont nous parlerons ailleurs.

La Figure 12, est celle d'un petit papillon, qui donne un exemple d'un neuvieme genre de port d'aîles, de celui que nous avons nommé *en queuë de coq.* Quoique ce papillon soit assés petit, il est pourtant beaucoup plus grand que nature; il vient d'une très-petite chenille, dont nous parlerons ailleurs, qui se tient dans l'interieur des feuilles de l'orme femelle.

Les Figures 13 & 14, font celles d'un papillon, dont les aîles embraffent le corps, & fe contournent pour paffer du côté oppofé à celui de leur origine. Une des aîles fuperieures couvre une grande partie de l'autre aîle fuperieure. C'eft le dixieme genre de port d'aîles. Ce papillon eft de la feconde claffe.

PLANCHE XVIII.

La Figure 1, eft celle d'une chenille rafe qui vit fur le cerifier, fur le prunier, & fur l'épine, & qui eft encore jeune.

La Figure 2, reprefente un des tubercules, *t*, qui font fur le corps de cette chenille, groffi au microfcope; il s'en éleve un poil, *p*.

La Figure 3, eft celle de la chenille de la Fig. 1, parvenuë à fon dernier terme d'accroiffement.

La Figure 4, eft celle de la coque dans laquelle cette chenille fe renferme pour fe metamorphofer.

La Figure 5, eft celle de la crifalide de cette chenille.

La Figure 6, eft celle du papillon mâle qui fort d'une des chenilles de l'efpece précedente, vû de côté, & pendant qu'il eft en repos. *a*, une de fes antennes.

c, fon corcelet, qui eft fi couvert de longs poils & de longues écailles, qu'il femble l'être d'une efpece de toifon.

e, l'endroit qui fait paroître ce papillon comme enfellé.

La Figure 7, eft celle du même papillon qui tient fes aîles paralleles au plan de pofition, comme il les y tient lorfqu'il marche.

La Figure 8, eft celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 9, eſt celle d'un papillon femelle, venu de la même chenille, deſſinée ſur un papillon mort.

La Figure 10, eſt celle de la tête du papillon groſſie au microſcope. *a a*, les endroits où les deux antennes ont été coupées.

i, i, les yeux. On a ôté les deux barbes qui étoient entre eux deux, pour mettre à découvert deux corps blancs & oblongs, *t t*, qui paroiſſent être deux parties analogues aux trompes ordinaires. Nous mettons cependant au rang des papillons ſans trompe, ceux qui n'ont que de pareilles parties, dont la figure n'eſt pas la même que celles des autres trompes, & qui d'ailleurs ſont très-petites.

La Figure 11, eſt celle d'un petit papillon ſingulier en ce qu'il paroît avoir deux cornes, *c c*.

La Figure 12, eſt celle du même papillon repréſenté plus grand que nature, pour rendre plus ſenſibles les deux cornes *c c*. Ses antennes ſont à filets coniques; une d'elles, *a*, eſt ici couchée ſur une des aîles.

La Figure 13, eſt celle d'une portion de feuille de bouillon blanc. En *b*, eſt la tête d'une petite chenille, dont le corps eſt caché ſous le duvet *b d*, qu'elle a enlevé de la feuille de cette plante.

La Figure 14, eſt celle de cette chenille qui eſt toute brune. C'eſt, je crois, la chenille d'où vient le papillon de la Figure 11.

La Figure 15, eſt celle de la tête du papillon de la Fig. 11, groſſie au microſcope.

a, une des antennes.

i, un œil.

b d c, b c, les deux barbes, ou cloiſons barbuës, entre leſquelles paroît vers *b*, le rouleau formé par la trompe.

b d, la

b d, la tige d'une des barbes.

d c, espece de corne par laquelle cette barbe se termine.

Quand la tige *b d* se courbe, & s'applique sur la tête, la partie *d* se trouve du côté du dos vers le commencement du corcelet, d'où la corne *c d* paroît partir.

La Figure 16, est celle d'un papillon qui semble avoir un museau allongé, une sorte de nez de beccasse. Ce museau, ce nez est encore formé par les deux barbes, ou cloisons barbuës, entre lesquelles la trompe est logée.

La Figure 17, est celle de la tête de ce papillon, grossie au microscope, & vûë par-dessous.

a a, les antennes.

b d, b d, les deux barbes. C'est un peu au-dessus de l'origine *b* de ces deux barbes, que la trompe est placée entr'elles deux.

La Figure 18, un peu moins grandie que la Figure 17, fait voir la trompe *t*, qui a été déroulée & tirée d'entre les cloisons barbuës.

La Figure 19, est celle de la tête du même papillon; vûë de côté. *a a*, les antennes.

i, un œil.

b d, une des lames barbuës.

d d, fait voir comment le bout de chacune de ces lames est entaillé.

La Figure 20, montre les deux lames barbuës *b d, b d*, écartées l'une de l'autre, au lieu qu'elles sont appliquées l'une contre l'autre dans les Figures 17, 18 & 19. *i i*, les yeux. La trompe paroît roulée entre les deux lames à la hauteur *i i* des yeux.

On voit aussi, dans cette figure, que les faces de ces lames sont couvertes d'écailles semblables à celles des aîles des papillons.

PLANCHE XIX.

La Figure 1, eſt celle d'une coque de ſoye qui a été filée par une arpenteuſe du chou, à douze jambes, ou à quatre jambes intermediaires.

La Figure 2, eſt celle du papillon de cette chenille. Il porte des huppes ſur le corcelet.

La Figure 3, eſt celle des huppes du papillon précedent, repreſentées plus en grand. *H,* la plus haute de ces huppes, formée en tuyau creux, dont la cavité eſt tournée vers la tête. *K,* la 2.me huppe, plus petite que la premiere, & dont la cavité eſt tournée vers le derriere.

Les Figures 4 & 5, ſont celles d'une chenille qui vit ſur le prunier, & ſur-tout ſur le prunier ſauvage, dont le papillon femelle a de ſi petites aîſes, qu'on a peine à les appercevoir. Elle a ſur le dos des broſſes de poils, & pluſieurs grandes aigrettes de plumes en d'autres endroits. La couleur de ſa peau eſt d'un agathe rougeâtre. Elle a ſur chaque anneau, excepté ſur ceux où ſont les broſſes, huit tubercules; ceux des rangs ſuperieurs ſont d'un rouge peu vif, & ceux des quatre rangs inferieurs d'un jaune de paille.

a a, les deux grandes aigrettes, qui tirent leur origine du premier anneau, d'auprès de la tête, & que la chenille porte en devant.

b b, Fig. 5. les aigrettes des côtés, étenduës comme des bras; elles manquent à quelques-unes de ces chenilles; d'autres n'en ont qu'une de chaque côté, & d'autres en ont deux de chaque côté.

c, l'aigrette qui eſt près du derriere.

d, Figure 4, les quatre broſſes jaunes qui ſont ſur le

dos. Chacune d'elles eſt formée par les poils qui partent de deux tubercules, & qui viennent ſe rencontrer vers le milieu du dos.

La Figure 6, eſt celle d'une dépouille de la chenille.

La Figure 7, eſt celle d'une des aigrettes de la tête, repreſentée en grand, pour faire voir l'arrangement des plumes dont elle eſt compoſée.

La Figure 8, eſt celle d'une des plumes de l'aigrette de la Fig. 7. encore plus groſſie, où l'on voit la diſpoſition des barbes que porte ſa tige. Les barbes les plus grandes, & les plus proches du bout ſuperieur, ſont noires; les autres barbes, & la tige, ne ſont que brunes.

Les Figures 9 & 10, ſont celles des criſalides de cette chenille, vûës de differents côtés. La criſalide de la Fig. 10. eſt celle d'où doit ſortir un papillon mâle, ou un papillon qui a de grandes aîles.

La Figure 11, groſſie au microſcope, eſt celle d'une criſalide d'où doit ſortir un papillon femelle.

La Figure 12, eſt celle du papillon femelle.

La Figure 13, eſt celle du même papillon, qui a été groſſie, pour rendre les aîles plus ſenſibles; il a quatre aîles très-veluës. Le papillon, en entier, eſt très-velu. Il eſt d'un gris ſale, cendré.

La Figure 14, eſt celle d'une coque de ſoye dans laquelle la chenille s'eſt miſe en criſalide, & ſur laquelle le papillon femelle, qui en eſt ſorti, a dépoſé ſes œufs, ce qui leur eſt aſſés ordinaire.

La Figure 15, eſt celle de la coque de la Fig. 14. repreſentée en grand, mais ſans œufs.

La Fig. 16, eſt celle d'un œuf de cette chenille, groſſi.

La Figure 17, au haut de la planche, eſt celle du papillon mâle de cette chenille, qui a des antennes en

plumes, & qui n'a point de trompe ſemblable aux trompes ordinaires, ou ſenſible à la vûë ſimple.

La Figure 18, eſt celle de la tête de ce même papillon, vûë par-deſſous, & en grand, à qui on a ôté une des barbes qui étoient en *b*, & jetté l'autre barbe *B*, ſur le côté, pour mettre à découvert l'endroit où devroit être la trompe. On voit alors deux petits corps, *tt*, un peu plus gros dans cette figure, qu'ils ne devroient l'être; il y a grande apparence qu'ils font la fonction de trompe.

La Figure 19, au bas de la planche, eſt celle d'un papillon à aîles en plumes, du 3.me genre de ceux dont les aîles reſſemblent le plus à celles des oiſeaux; il eſt vû par-deſſus.

La Fig. 20, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

La Figure 21, repreſente le même papillon plus en grand. On y voit les plumes des aîles garnies de barbes, & que les barbes d'une des plumes ſe joignent aux barbes de la plume ſuivante.

La Figure 22, repreſente en grand deux plumes de la même aîle, & fait mieux voir l'eſpece de goutiere qui ſe trouve entre les barbes de deux differentes tiges, & comment les barbes d'une tige vont rencontrer celles de l'autre.

La Figure 23, eſt en très-grand, celle d'une des barbes des plumes de la Figure 22.

PLANCHE XX.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon blanc à aîles de plumes, vû du côté du dos, ayant ſes aîles très-ouvertes.

La Figure 2, eſt celle du même papillon, qui a les aîles moins ouvertes.

La Figure 3, eſt auſſi celle du même papillon, vû du côté du ventre, & repreſenté beaucoup plus grand que

nature, ayant ses aîles ouvertes, afin qu'on puisse voir leurs divisions, ou le nombre des plumes dont elles sont composées.

La Figure 4, represente encore plus en grand les deux aîles d'un même côté.

a b, l'aîle superieure.

c d e, l'aîle inferieure.

Les Figures 5 & 6, sont celles des chenilles veluës qui donnent cette espece de papillon.

La Figure 7, est celle d'une chenille qui donne un papillon à aîles en plumes, d'un genre different du précedent, & qui est aussi d'une couleur differente; il est d'un brun clair.

La Figure 8, est celle de la crisalide de cette derniere chenille, vûë du côté du dos.

La Figure 9, est celle de la même crisalide, grossie, afin de rendre les poils plus distincts.

La Figure 10, est celle de la même crisalide, de grandeur naturelle, vûë du côté du ventre.

La Figure 11, est celle de la crisalide, plus grande que nature, vûë du même côté que dans la Figure 10.

La Figure 12, est celle du papillon qui sort des crisalides précedentes, vû du côté du dos.

La Figure 13, est celle du même papillon, vû du côté du ventre.

Les Figures 14 & 15, sont celles du même papillon, fort grossies. Dans l'une, il est vû du côté du dos, & dans l'autre, du côté du ventre. On peut remarquer dans l'une & dans l'autre de ces figures, une position des jambes posterieures, qui ne se trouve pas dans les Fig. 12 & 13.

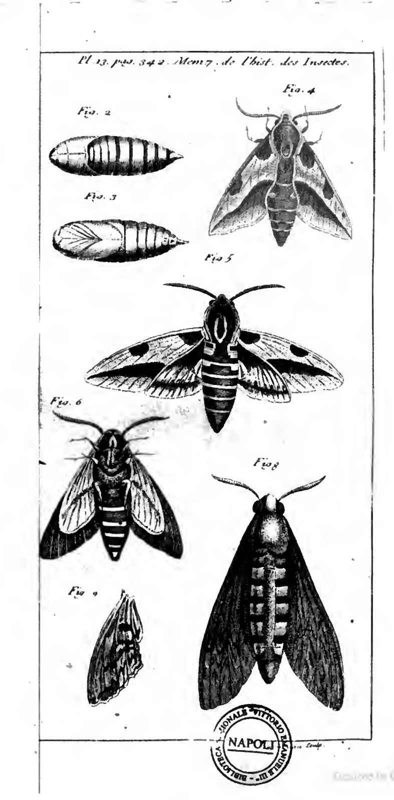
La Figure 16, est celle d'une des aîles superieures de

ce papillon, repreſentée ſeparement, & plus grande que nature.

La Figure 17, eſt celle d'une de ſes aîles inferieures, groſſie comme l'eſt celle de la Fig. 16.

La Figure 18, fait voir l'aîle ſuperieure, & l'aîle inferieure. *a b*, eſt l'aîle ſuperieure. *a e, a f, a g,* compoſent enſemble l'aîle inferieure, dont les trois plumes ſont ici écartées les unes des autres. Quand elles ſont raſſemblées les unes auprès des autres, plus qu'elles ne le ſont dans la Figure 17. l'aîle ſuperieure *a b*, leur ſert d'étuy.




Pl. 13. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 8
Fig. 9



Pl. 14. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.

Fig. 2

Fig. 3

b

Fig. A

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

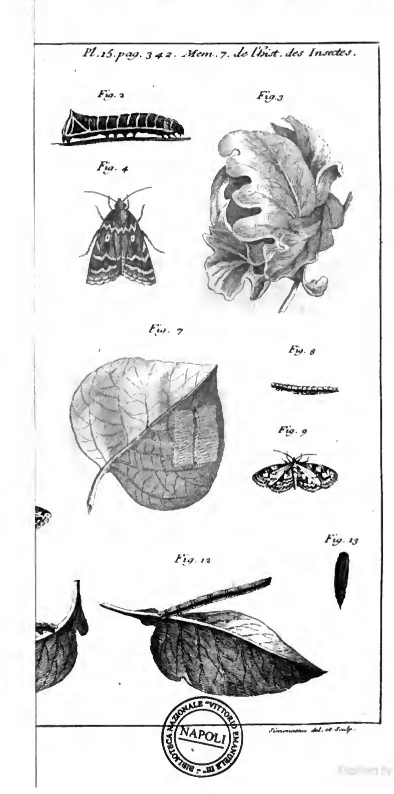
Fig. 10

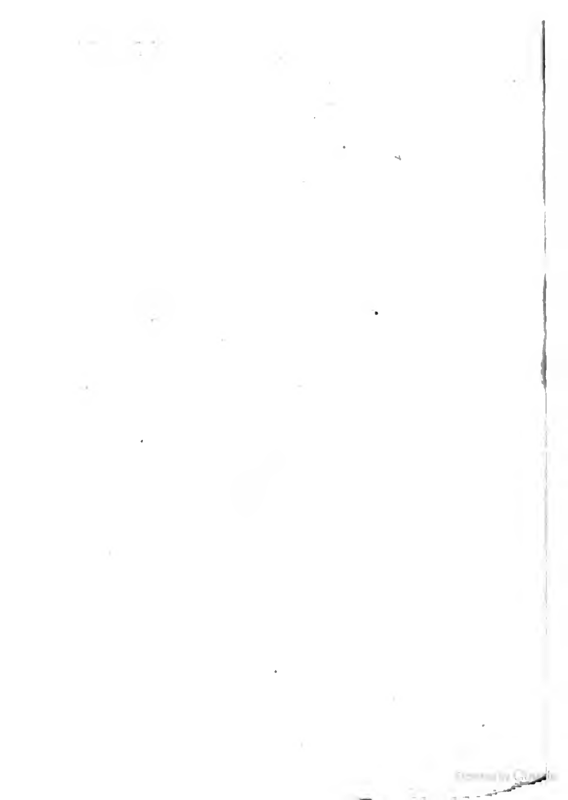
Fig. 9

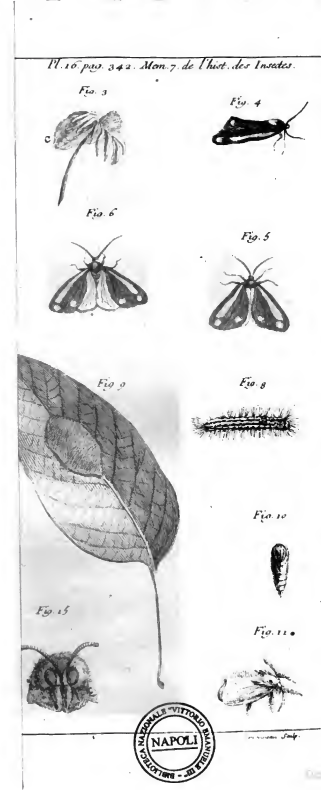
Fig. 13

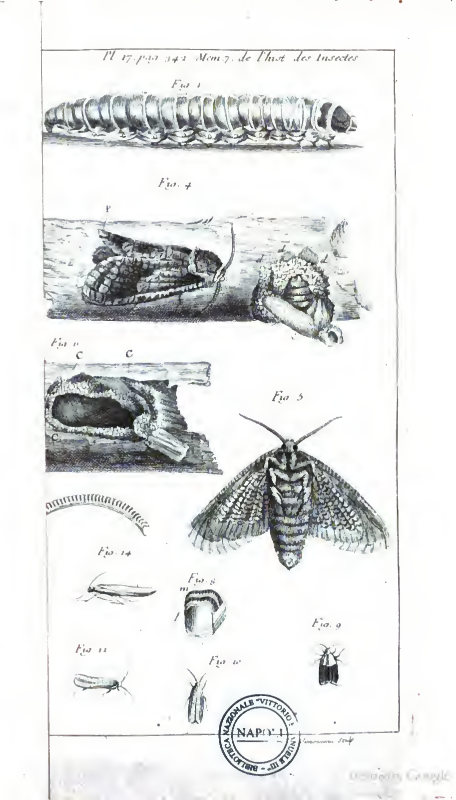
Fig. 11

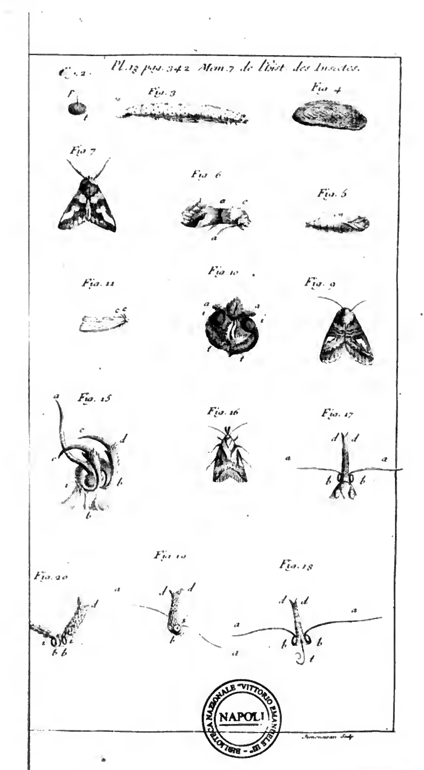
Simonneau del. et Sculp.


Pl.15.pag.342. Mem.7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 13
Fig. 12
Simonneau del. et Sculp.




Pl. 16. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes.
Fig. 3
c
Fig. 4
Fig. 6
Fig. 5
Fig. 9
Fig. 8
Fig. 10
Fig. 15
Fig. 11.


Pl. 17. pag. 342. Mem. 7. de l'hist. des Insectes
Fig. 1
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 14
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 11
Fig. 10


Pl. 13 pag. 342 Mem. 7 de l'hist. des Insectes.
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 7
Fig. 6
Fig. 5
Fig. 11
Fig. 10
Fig. 9
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 20
Fig. 18
a
b
c
d
t

Pl. 19. pag 342 Mem. 7. de l'hist. des Insectes.

Fig. 1 Fig. 2

Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6

Fig. 9 Fig. 10 Fig. 11

Fig. 13 Fig. 12

Fig. 23 Fig. 22 Fig. 19

Fig. 16 Fig. 21 Fig. 20

del. et Sculp.

HUITIEME MEMOIRE.

DES CRISALIDES EN GENERAL;

Et à quoi de réel se reduisent les transformations apparentes des chenilles en crisalides, & des crisalides en papillons.

NOus avons dit; nous avons même été obligés de le dire plus d'une fois, que tous les insectes qui parviennent de l'état de chenille à celui de papillon, passent par un état moyen, qui est celui de crisalide. Les crisalides sont connuës sous un autre nom par tous ceux qui élevent des vers à soye, ils les appellent des *feves*. En general, leur figure approche de celle d'un cone, au moins presque toutes ont leur partie posterieure de figure conique. Sous cette forme, l'insecte ne paroît avoir ni jambes ni aîles; il ne peut ni marcher ni se traîner; il semble à peine avoir vie; il semble reduit à être une masse mal organisée; il ne prend aucune nourriture, & n'a point d'organes pour en prendre. Sa partie posterieure est la seule qui paroisse animée, elle se peut donner quelques mouvemens, quelques inflexions sur les jointures des anneaux qui la composent.

Leur peau, ou leur enveloppe exterieure, semble cartilagineuse; on juge que si elle étoit aussi épaisse que l'espece d'écaille qui recouvre les écrevisses, elle paroîtroit de même nature. Elle est communement rase, & même lisse. On voit pourtant quelques especes de crisalides qui ont des poils semés sur leur corps *. Il y en a même

* Pl. 21. Fig. 8.

d'auſſi veluës que des chenilles; telle eſt celle qui vient de la chenille veluë du peuplier blanc*. Il y en a d'autres dont la peau paroît chagrinée*; j'en ai eu une de celles-ci, qui étoit ſortie d'une groſſe chenille verte qui porte une corne ſur le derriere.

* Pl. 21. Fig. 13.
* Fig. 1, 2 & 3.

Nous venons déja de commencer à indiquer quelques-unes des varietés des criſalides; il n'y en a pas d'auſſi conſiderables entr'elles, ni en auſſi grand nombre, qu'entre les chenilles d'où elles viennent, & qu'entre les papillons qui en doivent ſortir. Nous parcourrons celles qu'elles nous offrent, après que nous aurons fait remarquer qu'on leur diſtingue à toutes deux côtés oppoſés; l'un eſt celui du dos de l'inſecte*, l'autre eſt celui du ventre*. Sur la partie anterieure de ce dernier*, on apperçoit divers petits reliefs formés & diſpoſés comme les bandelettes des têtes des mumies; nous prendrons pour la tête de la criſalide, l'endroit d'où ces eſpeces de bandelettes ſemblent tirer leur origine*.

* Fig. 1, 8, 12, &c.
* Fig. 2, 4, 6, &c.
* Fig. 2 & 4. *a b b.*
* *a.*

Le côté du dos eſt uni & arrondi dans un très-grand, & même dans le plus grand nombre des criſalides; mais quantité d'autres ont ſur la partie anterieure de ce même côté & même tout du long des bords qui ſeparent les deux côtés, ou les deux faces, de petites boſſes*, des éminences plus larges qu'épaiſſes, qui finiſſent par des pointes aiguës, & qui ont fait nommer ces criſalides des *criſalides angulaires*. C'eſt de là qu'on doit tirer la premiere & la plus marquée des diviſions des criſalides. On en a deux claſſes generales, dont la premiere eſt celle des criſalides angulaires, & l'autre, celle des criſalides plus arrondies, qui ſont celles qui pourroient être appellées des *feves*. Cette diviſion même s'accommode aſſés avec la premiere & la plus generale diviſion des papillons. Toutes les criſalides angulaires, connuës juſqu'ici, donnent des papillons diurnes,

* Pl. 22. Fig. 1, 2 & 3. & Pl. 23. Fig. 4. *ddd.*

diurnes, & il n'y a que peu de crisalides arrondies qui ne donnent pas des papillons nocturnes.

La tête de celles de la premiere classe se termine quelquefois par deux parties angulaires qui s'écartent l'une de l'autre, & lui forment deux especes de cornes *. Dans quelques-autres, ces deux parties sont courbées en croissans tournés l'un vers l'autre; la crisalide de la chenille épineuse de l'orme, appellée *bedaude*, en fait voir de telles *. D'autres n'ont au bout de la tête qu'une seule partie pointuë *. Ces especes de cornes leur font à toutes une coëffure singuliere, lorsqu'on les regarde du côté du ventre. Lorsqu'on les regarde du côté du dos, on est encore plus frappé de la figure qu'on apperçoit sur quelques-unes: on y croit voir une face humaine *, ou celle de certains masques de satyres *. Une éminence qui est au milieu du dos a autant la forme d'un nez, que le sculpteur pourroit la donner si en petit *: diverses autres petites éminences, & divers creux sont disposés de façon que l'imagination a peu à faire pour trouver là un visage bien complet.

* Pl. 23. Fig. 4 & 5. *c c.*

* Pl. 22. Fig. 2. *c c.*

* Pl. 22. Fig. 1. *c.*

* Pl. 23. Fig. 4.

* *a.*

Il y a d'ailleurs beaucoup d'autres varietés dans le nombre, dans la forme, dans la grandeur & dans l'arrangement des éminences qui sont sur le reste du corps de differentes especes de crisalides. Quelques-unes en ont un rang d'assés petites le long de chacun de leurs côtés; à peu-près aussi éloignées du milieu du dessus, que du milieu du dessous du corps *; elles ne semblent que des épines qui partent de chaque anneau. D'autres ont un autre rang de pareilles épines, qui commence à peu-près, où finit l'espece de face humaine, & qui va jusqu'au derriere; il en part de la partie superieure de chaque anneau *. Les crisalides qui en sont ainsi chargées semblent épineuses. D'autres ont moins de ces especes d'épines, mais elles ont de chaque côté une ou deux plus grandes éminences angulaires, qui ont

* Pl. 22. Fig. 2. *d d, &c.*

* Pl. 23. Fig. 4.

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.

quelqu'air des âilerons des poiſſons *. En ſuivant toutes ces differences, & pluſieurs autres dont nous parlerons dans la ſuite, on trouveroit de quoi caracteriſer aſſés de genres & d'eſpeces de criſalides; mais je ne crois pas qu'il ſoit neceſſaire, par rapport à elles, de deſcendre dans les détails où les papillons & les chenilles nous ont engagés. Les inſectes, dans cet état de ſommeil, qui paroît preſque un état de mort, ne s'attirent pas, chacun en particulier, notre attention, comme ils ſe l'attirent dans des états où ils agiſſent.

* Pl. 22. Fig. 1.

* Pl. 23. Fig. 4.

* Fig. 1 & 2.

Nous ferons pourtant remarquer que juſqu'ici nos obſervations ſemblent donner pour regle, que toutes les criſalides, dont la tête ne ſe termine que par une ſeule partie angulaire *, donnent des papillons diurnes de la premiere claſſe, c'eſt-à-dire, de ceux à antennes à bouton, ou à maſſe, dont les aîles enveloppent le deſſous du corps, & qui marchent ſur ſix jambes. Que toutes les criſalides dont les têtes ſe terminent par deux parties angulaires, dont les corps ſont très-chargés d'épines, & ſur le dos deſquelles une face humaine eſt le mieux ſculptée *, ſe transforment en papillons de la ſeconde claſſe des diurnes *, de ceux qui ne marchent que ſur quatre jambes, & dont les deux premieres ſont faites en cordons de palatine, & qui ont la baſe de l'aîle découpée, ou comme déchirée. Des criſalides dont la tête a deux parties angulaires, mais plus courtes, & ſur le dos deſquelles la face humaine ne paroît pas ſi bien, qui n'ont des épines, ni ſi aiguës, ni ſi grandes, ſe transforment en papillons diurnes de la quatrieme claſſe de ceux dont les aîles ſuperieures ſont à queuë, & dont les aîles inferieures ſe replient par enbas pour embraſſer le deſſus du dos *. Des obſervations continuées confirmeront ou détruiront ces regles, & elles en fourniront apparemment d'autres pour connoître le papillon qu'on doit

* Pl. 11. Fig. 3 & 4.

attendre d'une crisalide, & pour apprendre de quelle chenille cette crisalide est venuë.

Les crisalides plus arrondies, ou celles de la seconde classe, ont aussi entr'elles des differences: la plus grande partie du corps de quelques-unes a une figure conique, le gros bout, celui qu'on peut nommer *la tête* de la crisalide, celui où devroit être la base plane & circulaire du cone, est arrondi en forme de genou. Il y a pourtant des crisalides dont le gros bout est terminé par une surface presque plane. Quelques chenilles arpenteuses à dix jambes m'en ont donné de telles, qui ont deux petites éminences qui semblent demander que ces crisalides soient accordées au genre des angulaires *. Il y en a qui sont des cones plus aigus, plus allongés. D'autres sont des cones plus gros par rapport à leur longueur. Quelques autres plus raccourcies encore, n'ont de conique que leur extremité posterieure. Le bout anterieur, ce bout qui est arrondi en genou dans le plus grand nombre des crisalides de cette classe, est un peu applati de chaque côté dans quelques genres, & la partie applatie s'avance un peu du côté du ventre; elle donne à la tête de la crisalide l'air d'une tête enveloppée d'un camail, & dont les bords de l'ouverture, tirés en avant, ont été appliqués l'un contre l'autre pour cacher le visage *. Quelques-unes de celles qui sont plus raccourcies, ont une espece d'entaille, d'enfoncement sur le dos *. Il y en a enfin qui ne sont pas coniques, qui sont applaties du côté du ventre, & seulement arrondies du côté du dos. Le contour de leur partie posterieure, pris sur les côtés, est non-seulement une portion d'un oval, mais d'un oval plus ouvert que celui du contour de leur partie anterieure, pris dans le même sens. Les chenilles cloportes du chêne en donnent de ce genre, & nous donnent en même tems un exemple de papillons diurnes qui ne sortent

* Pl. 22. Fig. 3 & 4. *ee.*

* Pl. 21. Fig. 9. *d.*

* Pl. 21. Fig. 10 & 12. *ee.*

* Pl. 28. Fig. 6. C & D. point des crisalides angulaires *. Il y en a qui semblent avoir une espece de nez recourbé vers le ventre *.

* Pl. 21. Fig. 6 & 7. Mais les couleurs des crisalides, au moins les couleurs de quelques-unes de celles de la premiere classe, ou des angulaires, sont plus propres que leurs figures à leur attirer des regards. Il y en a de bien superbement vêtuës; elles paroissent tout or. L'or qui couvre les unes est plus jaune, celui des autres est plus verdâtre; celui des autres est plus pâle: c'est pourtant toûjours de bel or, qui a le brillant, & l'éclat de l'or bruni. C'est à la riche couleur, qui pare celles-ci, que toutes les crisalides doivent leur nom; on a rendu commun à toutes, un nom qui n'avoit été donné en grec, que pour exprimer la beauté propre à quelques especes; on les a de même nommées toutes en latin *aureliæ*. L'or se trouve employé avec plus d'œconomie sur d'autres crisalides; elles n'ont que quelques taches dorées sur le dos, ou sur le ventre. Ces differences ne sçauroient pourtant servir à nous faire distinguer surement differentes especes de crisalides: quand nous examinerons d'où vient cette couleur d'or à celles qui sont dorées, nous verrons qu'il y a des circonstances qui empêchent qu'elle ne paroisse sur certaines crisalides; que des mêmes chenilles d'où sortent les crisalides les plus dorées, il en sort d'une couleur brune. On trouve aussi sur d'autres crisalides, des taches d'argent, soit sur le dos, soit sur le ventre.

D'ailleurs, les crisalides qui n'ont ni or ni argent, n'ont pas des couleurs capables de leur attirer de l'attention. Parmi les angulaires, il y en a pourtant qui restent toûjours d'un assés beau verd; telle est celle de la belle chenille du fenouil *. D'autres sont jaunes, ou jaunâtres. D'autres, sur un fond d'un jaune verdâtre, sont marquées de taches noires & allignées avec ordre; telle est la crisalide de la plus belle des chenilles du chou *. Mais la couleur du

* Pl. 30. Fig. 12 & 13.

* Pl. 22. Fig. 1.

plus grand nombre des crisalides, est brune: elles font voir differentes nuances de brun, qui tirent assés communement sur le marron. Il y en a de nuances de bruns plus clairs, mais il y en a de nuances de bruns plus foncés; il y en a même d'absolument noires, & d'un très-beau noir, luisant & poli comme le vernis noir de la Chine. Le figuier nourrit une chenille qui donne une crisalide de ce beau noir. La chenille de la vigne, que nous avons appellée *le lievre,* donne aussi des crisalides de ce noir éclatant *. Il y a pourtant entre les crisalides arrondies des mêlanges de couleurs, comme des taches noires sur un fond jaunâtre; mais, en general, leurs couleurs n'offrent rien de bien remarquable que la dorure. Au reste, avant que d'arriver à une couleur permanente, elles en ont toutes eu de passageres, je veux dire que la crisalide qui vient d'éclorre, est autrement colorée qu'elle le sera un jour ou deux après sa naissance. Mais la couleur qu'elle a prise au bout de deux ou trois jours, elle la conserve tant qu'elle vit crisalide; si, par la suite, on voit sa couleur noircir en quelqu'endroit, c'est qu'elle est morte, ou preste à périr. Les nuances de la couleur qu'elle avoit en naissant changent insensiblement: la crisalide *, par exemple, de la petite chenille rase, verte & chagrinée du chou *, est d'abord du plus beau verd, & dans vingt-quatre heures elle passe successivement par differentes nuances de verd, & devient enfin jaune. La crisalide *, nouvellement sortie de cette chenille veluë du chêne & de l'orme, que nous avons nommée *à oreilles,* a un fond blanc legerement lavé de rouge, sur lequel sont parsemées des taches d'un rouge assés beau; & au bout de quelques jours, elle est par-tout d'une même nuance de marron rougeâtre.

* Pl. 21. Fig. 12.

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.

* Fig. 4.

* Pl. 22. Fig. 6.

Une mouche, une araignée, une fourmi, en un mot, des insectes de genres très-differens, ne different pas plus

entr'eux, à nos yeux, qu'y differe le même infecte fous les formes de chenille, de crifalide & de papillon. Cependant cet infecte, qui étoit chenille, paroît, après quelques inftans, crifalide. Il ne faut de même que quelques inftans pour que l'infecte qui étoit crifalide, foit papillon. De fi grands changemens, operés fi fubitement, ont été regardés comme des metamorphofes femblables à celles que la fable raconte, & peut-être eft-ce-là la fource où la fable elle-même a pris l'idée de celles qu'elle a annoblies. Il a paru qu'un infecte étoit transformé prefque fur le champ en un autre infecte, & on a crû pendant longtemps que cela étoit ainfi. Qu'on ne demande point comment on imaginoit qu'une pareille transformation pouvoit être operée, quelle idée raifonnable on pouvoit s'en faire! Ceux qui penfoient qu'un peu de chair pourrie, qu'un peu de bois pourri devenoient les jambes, les aîles, la trompe, les yeux, en un mot, tout le corps d'un infecte, compofé de tant d'admirables organes, de tant de mufcles, de nerfs, de veines, d'arteres, ne devoient pas avoir de peine à admettre que quelques chairs de la crifalide formoient les aîles d'un papillon; que les feize jambes d'une chenille fourniffoient de quoi faire les fix jambes du papillon, que la trompe de celui-ci pût être faite des dents de celle-là: ou plûtôt on tenoit le fait pour vrai, on admiroit la transformation, fans examiner fi elle étoit réelle ou poffible. Mais lorfque la nouvelle Philofophie a eu fait des progrès, lorfque les infectes ont été obfervés par ceux à qui elle avoit appris à être en garde contre les apparences, & à ne recevoir que des idées claires, on a reconnu que les transformations fubites n'étoient pas au nombre des moyens que la nature employe à la production de fes ouvrages. Que malgré les apparences, propres à en impofer, elles étoient auffi

chimeriques que celles de la fable. C'est ce que de grands anatomistes, Malpighi & Swammerdam, nous ont bien dévoilé; ils ont suivi avec attention ces insectes qui paroissent successivement sous differentes formes; ils les ont dissequés avec art, dans des temps qui précedoient les changemens surprenans qui devoient s'y faire; & ils ont reconnu que la premiere forme étoit dûë à une espece de fourreau sous lequel devoient croître certaines parties; que ces parties étoient très-distinctes, lorsque l'insecte rejettoit le premier fourreau, & paroissoit avec un second d'une autre forme, sous lequel les mêmes parties achevoient de se fortifier, & devenoient enfin en état de paroître au grand jour, & y paroissoient lorsque l'insecte s'étoit défait de sa derniere enveloppe. Ils ont vû, & très-bien prouvé, que le papillon croît, se fortifie, que ses parties se développent sous la figure de cet insecte que nous appellons *unë chenille*, & que l'accroissement du papillon se fait par un développement, comme se font ceux de tous les corps organisés qui nous sont connus, tant dans le regne animal que dans le regne vegetal. Ils ont fait disparoître tout le faux merveilleux dont les noms de metamorphose & de transformation donnoient des idées confuses, mais en même-temps ils nous ont laissé bien du merveilleux réel à observer. Ce que Malpighi & Swammerdam nous ont donné sur cette matiere, est exact; mais ni l'un ni l'autre, ni aucun des auteurs qui sont venus depuis, n'ont poussé leurs observations aussi loin qu'on souhaitroit qu'elles eussent été poussées: nous en ajoûterons quelques-unes aux leurs, qui laisseront encore beaucoup à desirer, & qui peut-être exciteront à approfondir davantage une des plus curieuses matieres de la Physique.

On peut mettre encore au nombre de ceux qui se sont fait des idées peu justes des metamorphoses des insectes,

les philosophes qui ont regardé comme une espece de resurrection, celle de la crisalide en papillon; qui l'ont crû propre à nous donner une image d'un des plus grands mysteres de notre religion, de la resurrection de nos corps. Je serois étonné qu'une telle idée eût été adoptée par un celebre metaphysicien, dont le génie étoit aussi net que sublime, si je ne sçavois qu'il pouvoit quelquefois être maîtrisé par son imagination, lorsqu'il n'étoit pas assés en garde contr'elle; elle égaloit en beauté, en force & en étenduë, celle des plus grands poëtes.

Jusqu'ici nous n'avons point hesité à nous servir des termes de metamorphose & de transformation, nous continuerons même à les employer dans la suite; ils sont commodes pour exprimer les passages subits d'une forme à une autre, & il n'y aura plus à craindre qu'ils donnent de fausses idées, après que nous aurons observé à quoi précisement se reduisent ici les changemens de forme. Nous en avons deux, deux metamorphoses; la premiere est celle de la chenille en crisalide, & la seconde est celle de la crisalide en papillon. La derniere n'a plus rien de miraculeux, dès qu'on veut bien considerer une crisalide avec quelqu'attention; on reconnoît qu'elle est un veritable papillon, mais qui est en quelque sorte emmaillotté. On lui trouve generalement toutes les parties du papillon, les aîles, les jambes, les antennes, la trompe, &c *. Mais ces parties sont posées, pliées & empaquetées de façon qu'il n'est pas permis à la crisalide d'en faire usage; il ne convenoit pas aussi qu'il lui fût permis de s'en servir, dans un temps où elles sont encore trop tendres & trop molles.

* Pl. 22. Fig. 5 & 7. & Pl. 23. Fig. 6.

Cherchons à reconnoître dans la crisalide, toutes ces parties qui caracterisent le papillon, & à voir comment elles sont posées. Le côté du dos n'en montre aucune *; on y peut voir seulement d'où partent les aîles. Mais c'est

* Pl. 21. Fig. 1.

c'eſt ſur ce même côté qu'on peut mieux diſtinguer le nombre des anneaux dont la criſalide eſt compoſée; on lui en compte neuf complets, en prenant, comme nous l'avons fait dans les chenilles, pour un anneau, la partie conique qui termine le corps. Il en manque donc trois pour remplir le nombre de douze que nous avons trouvé aux chenilles, ſçavoir, les trois premiers; mais le dernier de ceux-ci, ou le plus éloigné de la tête, paroît en partie, & eſt en partie caché par une plaque qui n'eſt point diviſée annulairement, & qui occupe la place des deux premiers: nous lui donnerons le nom * de *corcelet*, parce qu'elle ſe trouve au-deſſus de la partie du papillon à qui nous avons donné le même nom. * Pl. 21. Fig. 1. & Fig. 8. *a b b*.

C'eſt ſur la portion anterieure, du côté oppoſé à celui que nous venons de conſiderer, ou de celui du ventre, & dans cette portion, qui eſt comme gravée en relief, qu'on retrouve les principales parties exterieures du papillon; chaque petit relief eſt celui d'une de ces parties. Deux plaques * très-grandes, par rapport au reſte, qui ont leur origine à la partie anterieure du corcelet, ſe rencontrent, ou ſe rencontrent preſque ſur le ventre. Ce ſont les élevations formées par les quatre aîles; il y en a deux dans chaque plaque; elles y ſont poſées l'une au-deſſous de l'autre, & ſont reduites à avoir une étenduë bien differente de celle qu'elles ont dans le papillon en état de voler. Entre ces aîles reſte un eſpace triangulaire qui eſt rempli par tous nos petits reliefs en forme de bandelettes: qu'on s'attache à les ſuivre, & on verra que les uns ſont les antennes *, que les autres ſont les jambes *. Toutes ces parties ſont étenduës en ligne droite, quoiqu'elles ne ſoient pas auſſi allongées qu'elles le ſont dans le papillon. Enfin dans les criſalides des papillons à trompe, on trouve la trompe, qui, au lieu d'être roulée en reſſort de montre, comme

* Pl. 22. Fig. 5 & 7. & Pl. 23. Fig. 6. *a a*, *a a*.

* *bc*, *bc*.

* *ll*.

elle l'eſt dans le papillon qui ne ſucce point les fleurs, eſt étenduë, comme les autres parties, & au milieu d'elles, le long du milieu du ventre *.

* Pl. 22. Fig. 7. t o. & Pl. 23. Fig. 6. t o.

On diſtingue donc ſur la criſalide, ſi elle eſt celle d'un papillon à trompe, ou celle d'un papillon ſans trompe. Avec le ſecours de la loupe, on reconnoît auſſi, en obſervant les antennes, ſi celui qui en doit ſortir eſt de la claſſe des papillons diurnes, ou de celle des papillons nocturnes. La forme des antennes en maſſuë, & celle des antennes en maſſe, ne laiſſent pas de paroître au travers des enveloppes. Dans les criſalides de papillons à antennes à plumes, on va juſqu'à diſtinguer celle d'où doit ſortir un papillon mâle, & celle d'où doit ſortir un papillon fémelle; les antennes de ce dernier ſont plus étroites, & n'ont pas autant de relief que celles de l'autre.

Toutes ces parties ſont pourtant ſi preſſées les unes contre les autres, qu'elles ſemblent ne faire qu'une même maſſe; elles ont chacune des enveloppes particulieres, & il y en a de plus une qui leur eſt commune à toutes. Ce n'eſt qu'au travers de ces enveloppes qu'on les apperçoit, ou plûtôt c'eſt ſur ces enveloppes qu'on reconnoît les moules des figures de chacune d'elles en particulier; auſſi n'eſt-ce qu'avec quelqu'attention qu'on les y démêle. Mais il eſt un temps où elles ſont, pour ainſi dire, à découvert, c'eſt le temps où l'enveloppe commune eſt mince & tranſparente, & où même elle n'éxiſte pas, & où toutes les autres enveloppes ſont tranſparentes; & enfin un temps où l'on peut ſéparer ſans peine toutes les parties exterieures les unes des autres. C'eſt peut-être celui où on s'y attendroit moins, celui où quelques auteurs ont dit que la criſalide n'étoit qu'une eſpece de bouillie; en un mot, c'eſt celui où elle vient, pour ainſi dire, de naître, celui où elle vient de quitter la dépouille de chenille. Nous

rapporterons dans la fuite des obfervations qui apprendront à faifir affés aifement ce temps favorable, quoique fa durée foit courte.

La crifalide qui vient de fortir de la dépouille de chenille, eft tendre & molle; par la fuite, fon enveloppe exterieure s'endurcit jufqu'à devenir friable. La plûpart même, dans ces premiers instans, ont le corps tout mouillé d'une liqueur vifqueufe; mais il n'en eft point, où l'on ne puiffe obferver alors de cette liqueur qui fuinte du deffous des aîles & de leurs bords, & qui fuinte generalement de toutes les parties qui font renfermées entre les aîles. Elle s'épaiffit & feche affés vîte; elle colle enfemble des parties qui ne faifoient que fe toucher. Toutes celles qui en ont été mouillées fe trouvent par la fuite avoir une nouvelle enveloppe appliquée fur celle qui les couvre immediatement. En même temps que cette liqueur gluante fe deffeche, & qu'elle prend la confiftence d'une membrane, elle fe colore, & elle perd fa tranfparence. De là il arrive donc que des parties qui ne tenoient nullement enfemble, lorfque la crifalide a commencé à paroître au jour, fe trouvent réunies par la fuite; & que ces parties qu'on a pû obferver dans les premiers inftans à travers une couche d'une liqueur tranfparente, font cachées enfuite fous une efpece de membrane opaque. C'eft auffi en obfervant la crifalide, avant que cette liqueur ait eu le temps de fecher, qu'on voit très-diftinctement qu'elle n'eft qu'un papillon, & qu'on peut féparer les unes des autres toutes les parties exterieures qui lui font propres. On y reconnoît la tête qui eft panchée & recourbée fur la poitrine; les deux yeux fe font remarquer. D'au-deffus de chacun d'eux part une des antennes *, qui font ramenées, dans l'état ordinaire de la crifalide, en devant, comme le feroient deux rubans, ou deux bandelettes qui partiroient du deffus

* Pl. 22. Fig. 9. *bc*, *bc*. Pl. 23. Fig. 7. *bc*.

de la coëffure d'une femme, & qui feroient conduites en ligne droite fur fon fein ; on y apperçoit des rayes tranfverfales, toutes paralleles les unes aux autres, qui y font un fort joli travail, & qui marquent les differentes articulations. C'eft alors qu'on voit très-bien les aîles ; qu'on voit diftinctement qu'il y en a deux de chaque côté, & d'où elles partent chacune *; & pour fuivre une comparaifon que nous avons commencé à employer, qu'elles font ramenées fur la poitrine, comme le font quelquefois les deux barbes d'une cornette de femme, & accompagnées par dedans par les antennes, comme par deux rubans *.

* Pl. 22. Fig. 9. *A a, A a.* Pl. 23. Fig. 6. *A a, A a.*

* Pl. 22. Fig. 5 & 7.

On trouve enfin, dans l'efpace que les aîles laiffent entr'elles, les fix jambes * & la trompe, fi le papillon en doit avoir une *, & enfin toutes les parties qui font les accompagnemens de la tête. Alors, en fe fervant de la pointe d'un canif ou de celle d'une épingle, on fépare aifement des autres la partie qu'on veut confiderer, on la place dans la pofition où on la veut ; ainfi on fépare les deux aîles du même côté, l'une de l'autre. La partie qu'on vient de découvrir en relevant les aîles, paroît toute mouillée de la liqueur vifqueufe, qui par la fuite les auroit collées enfemble, & qui les auroit auffi collées au corps. Enfin on trouve les infertions des jambes, & generalement celles de toutes les parties exterieures.

* Pl. 22. Fig. 9. *i, l, k.* Pl. 23. Fig. 7. *i, l, k.*

* Pl. 23. Fig. 7. *10.*

Il eft donc bien certain & très-vifible, que la crifalide n'eft autre chofe qu'un papillon, dont les parties font cachées fous certaines enveloppes, qui les collent toutes enfemble, qu'elle n'eft précifement, comme nous l'avons dit, qu'un papillon emmailloté. Dès que ce papillon aura acquis la force de brifer fes enveloppes, dès que fes aîles, fes jambes feront devenuës capables de faire leurs fonctions, & dès que fes befoins exigeront qu'il fe débarraffe des fourreaux qui ne lui feront plus qu'incommodes, il

s'en défera; toutes ses parties exterieures, devenuës libres, s'étendront ou se plieront, se placeront & s'arrangeront comme le demandent les usages ausquels elles sont destinées; en un mot, le papillon sera alors tel que le sont ceux de son espece. C'est-là à quoi se reduit la seconde metamorphose, celle de crisalide en papillon.

La premiere metamorphose ne differe de la seconde, qu'en ce que le papillon sort foible du fourreau de chenille, il en sort avec des aîles & des jambes qui ne sçauroient encore lui servir, au lieu qu'il sort vigoureux de celui de crisalide. Un insecte est pour nous une chenille, tant que nous lui en voyons la forme, & pendant qu'il est encore chenille pour nous, il est aisé de se convaincre qu'il est réellement papillon, ou, si l'on veut, qu'il est un papillon caché sous le masque d'une chenille. Nous avons vû dans le 4.me Memoire, que toutes les chenilles ont à se défaire de plusieurs peaux dans le cours de leur vie : après les avoir quittées, elles continuent de paroître sous leur premiere forme; mais elles paroissent crisalides à nos yeux, quand elles se sont tirées de la derniere de leurs peaux. Nous suivrons dans la suite tous les mouvemens que se donne l'insecte pour sortir de ce dernier fourreau : il nous suffit à present de sçavoir qu'ils ressemblent, dans l'essentiel, à ceux qu'il se donne pour sortir des premiers; il parvient à obliger sa peau à se fendre sur le dos, & dans cette derniere operation, il sort par la fente en forme de crisalide, comme dans les premieres il en étoit sorti en forme de chenille. Qu'on jette dans de l'esprit de vin, ou dans quelqu'autre liqueur forte, une chenille dont la peau n'a que commencé à se fendre, qu'on l'y laisse perir, & même qu'on l'y laisse pendant quelques jours, afin qu'elle y prenne plus de consistence, & qu'elle s'y durcisse; on achevera ensuite soi-même le dépouillement avec assés de facilité. On

enlevera la peau de la chenille, & on trouvera dessous, la crisalide, ou le papillon foible; ses yeux, ses aîles, ses jambes & toutes ses autres parties seront très-reconnoissables *.

* Pl. 22. Fig. 9. & Pl. 23. Fig. 7.

Pour trouver les principales parties du papillon sous la peau de chenille, il n'est pas même besoin d'attendre que le moment de la transformation soit si proche. Si on fait perir une chenille dans l'esprit de vin ou dans le vinaigre, comme l'a fait Swammerdam, un jour ou deux avant celui où la transformation se devoit faire, & qu'on la laisse dans la liqueur pendant quelques jours, afin que ses chairs s'y affermissent, on parvient, avec un peu d'adresse & d'attention, à enlever le fourreau de chenille, & à mettre le papillon à découvert, & on peut reconnoître toutes ses parties. Une longue trompe, des aîles, des antennes, des jambes aussi grandes qu'on les trouve à la crisalide, ne sont pas l'ouvrage d'un instant; & dès que dans celui où la crisalide commence à paroître, elle les a telles, il est certain qu'elle les avoit lorsqu'elle étoit cachée sous le fourreau de chenille. Pour peu qu'on veuille raisonner, on se convainc aussi-bien par raisonnement que leur existence a précedé le temps de la transformation, qu'on en peut être convaincu par le dépouillement artificiel dont nous venons de parler.

Mais ce dépouillement artificiel est necessaire pour nous instruire d'un fait qui ne peut manquer d'exciter ici notre curiosité. La crisalide avoit-elle, sous la peau de chenille, une forme semblable à celle que nous lui voyons dans la suite, excepté qu'elle étoit plus allongée? je demande si les antennes, la trompe, les aîles, les jambes du papillon étoient placées alors comme elles le sont sur la crisalide qui s'est elle-même tirée à terme du fourreau de chenille? Le dépouillement artificiel fait voir que tant que les parties du papillon sont contenuës sous la peau de chenille, elles sont

plus repliées, plus resserrées, & autrement arrangées que sur la crisalide *. Les aîles, qui sont deux plaques assés grandes, étenduës sur la poitrine & sur le ventre de la crisalide comme une espece de mouchoir de col, sont ici ramassées de chaque côté en une espece de cordon *, qui a assés de place pour se loger dans la cavité qui est entre le premier & le second anneau. Les antennes qui sont ramenées en devant de la crisalide, & qui y sont étenduës, sont posées à plat sur la tête même du papillon, & roulées de façon que la partie qui forme le second tour, est appliquée sur celle qui forme le premier *. Si on soûleve alors une de ces antennes, la maniere dont elle est contournée la fait paroître semblable à une corne de belier. La trompe est aussi roulée, mais le rouleau qu'elle forme est posé à plat sur la partie superieure & anterieure du crane, de sorte qu'elle n'est pas alors placée comme elle l'est dans le papillon, ni comme elle l'est dans la crisalide. Bientôt nous verrons aussi que les jambes du papillon sont tout autrement disposées alors qu'elles le sont sur la crisalide.

* Pl. 24. Fig. 5.

* *Aa, Aa.*

* *bb.*

Toûjours est-il certain que toutes les parties du papillon sont cachées sous le fourreau de chenille, mais elles y sont d'autant plus aisées à trouver, que la transformation est plus proche; elles y sont neantmoins en tout temps : il ne s'agiroit peut-être que d'une grande dexterité pour les découvrir dans des chenilles encore très-petites. On trouve même dans la chenille, des dépendances du papillon, qu'on ne devroit pas s'attendre à y trouver. M. Malpighi a vû les œufs du papillon dans une crisalide de ver à soye, qui n'étoit crisalide que depuis deux ou trois jours; j'ai cherché les œufs du papillon dans la chenille même, & je les ai trouvés dans des chenilles du chêne, que j'ai nommées *à oreilles* *, dans un temps où elles ne paroissoient

* Pl. 24. Fig. 1.

nullement se disposer à la metamorphose, sûrement plus de huit à dix jours avant qu'elles dussent perdre leur forme. Les œufs alors étoient à la verité très-petits, mais ils étoient très-reconnoissables; ils étoient bien ronds, bien formés, bien rangés à la file les uns des autres, comme le sont les grains d'un chapelet. J'ai vû de semblables œufs dans une crisalide de quelques heures, venuë de la même chenille, ils y étoient plus gros & rougeâtres, comme ils le sont lorsque le papillon les dépose.

On est partagé sur la premiere origine des estres organisés; aujourd'hui pourtant la plûpart des philosophes ne veulent admettre aucunes veritables productions de plantes & d'animaux; ils ne reconnoissent que des développemens. Une plante, un animal nouvellement formés, ne sont nouvellement formés que pour nous; ils existoient depuis que tous les estres créés existent; ils sont produits pour nous, quand des circonstances favorables les ont mis en état de s'étendre, de croître jusqu'à un point où ils sont à la portée de nos sens. Quand il y auroit des productions réelles de plantes & d'animaux, comme d'autres philosophes le prétendent, il nous faudroit renoncer à expliquer comment elles se font. Si on essaye de se faire des idées claires de la premiere formation de quelques corps organisés, on sent bientôt que la force de notre raisonnement, & l'étenduë des connoissances qu'il nous est permis d'avoir, ne sçauroient nous y conduire; il nous faut commencer au développement, à l'accroissement des estres déja formés, sans tenter de remonter plus haut. Les simples développemens ne nous presentent encore que trop de difficultés à resoudre: il est vrai qu'ils nous permettent de faire des observations qui peuvent au moins nous donner des connoissances sur l'ordre dans lequel ils se font.

La nature a employé differents moyens pour faire croître

croître jusqu'à leur dernier terme les corps animés. Le moment où les fœtus humains, & où ceux des quadrupedes sortent du corps de leur mere, est le moment que nous prenons pour celui de leur naissance: nous reculons plûtard celui de la naissance des animaux que nous voyons sortir d'un œuf; le poulet naît quand il se dégage de sa coque. Selon ce langage, la naissance du papillon est, à proprement parler, le moment où il quitte la forme de crisalide. Mais au lieu que le poulet nouvellement éclos, que les fœtus humains, & ceux des quadrupedes, ont considerablement à croître après leur naissance, le papillon qui naît a fait tout son croît; en naissant il a toute sa grandeur, toute sa vigueur; il est parfait papillon quand il naît. Mais aussi a-t-il à naître trois fois, si nous prenons sa premiere naissance à sa sortie de l'œuf. Il naît la premiere fois sous la forme de chenille, & c'est sous cette forme qu'il doit prendre tout, ou presque tout son accroissement. Il l'a pris, quand il naît pour la seconde fois sous la forme de crisalide; car si on se donne la peine de bien développer la trompe, les antennes & les jambes d'une crisalide naissante, non-seulement on les trouvera bien formées, comme nous l'avons dit ci-dessus, mais on pourra se convaincre qu'elles ont la grandeur de celles du papillon parfait. Nous prouverons même ailleurs que les aîles de la crisalide, quelque peu de place qu'elles occupent, ont toute l'étenduë de celles qui soûtiennent le papillon dans l'air. Toutes les parties exterieures du papillon, sous la forme de crisalide, ont donc acquis leur veritable grandeur; pendant qu'il reste sous cette forme, elles n'ont à acquerir que plus de consistence & de solidité. Quoique Swammerdam ait beaucoup déclamé contre Harvée & contre quelques autres, qui appelloient des crisalides *des œufs*, il me semble qu'on peut non-seulement les regarder

comme analogues aux œufs, mais qu'on peut prendre les chenilles elles-mêmes pour des œufs d'une espece singuliere. Si l'œuf dans lequel le poulet est renfermé pouvoit s'étendre en tout sens, si de plus cet œuf avoit des organes, ou une structure telle qu'il pût succer le suc des grains sur lesquels il seroit posé, comme les plantes succent celui de la terre; en un mot, s'il croissoit lui-même pendant qu'il fourniroit tout ce qui est necessaire à l'entier accroissement du poulet; le poulet sortiroit parfait, il sortiroit coq ou poule d'un tel œuf, que nous regarderions sans peine comme un œuf, tant que le poulet y seroit contenu. Ce que nous voulons faire imaginer plus en grand, nous l'avons en petit dans ce qu'on appelle *des œufs de fourmis*, mais qui, comme nous le verrons ailleurs, ont des organes pour prendre de la nourriture, & qui croissent avec l'insecte qui s'y éleve. Ajoûtons des pieds à de pareils œufs, & nous en ferons presque des chenilles. Tout cela veut dire seulement qu'il y a des insectes qui croissent dans des œufs qui sont eux-mêmes en quelque sorte animés; que la nature a produit des machines animales qui chacune servent à faire croître une autre machine animale; que celle qui sert d'enveloppe à l'autre, lui ramasse, lui prépare & lui distribuë les alimens; & que quand celle qui les reçoit est devenuë assés forte pour se soûtenir par elle-même, elle se dégage d'un vêtement organisé qui ne lui est plus necessaire, & qui lui est même devenu incommode; que les animaux qui croissent dans des œufs d'une telle structure, sont ceux dont l'accroissement est le plus avancé au moment de leur naissance: nous avons vû que des papillons avoient déja le corps plein d'œufs bien formés, quand ils quittent cette enveloppe qui les faisoit paroître chenilles.

Un papillon sous la forme de chenille, est dans son enfance; il n'est arrivé à l'état de perfection, à l'âge de

de force, que quand il paroît papillon. Dans ce dernier état, il ne se nourrit que du suc fluide que sa trompe tire des plantes, pendant que la chenille ronge & dévore les feuilles les plus dures. L'ordre ordinaire semble entierement renversé ici; c'est comme si la nature ne nourrissoit que de lait les plus forts animaux, & qu'elle ne donnât aux fœtus que des alimens solides. Mais le point de vûë auquel nous venons de nous arrêter nous fait retrouver l'analogie ordinaire. La chenille hache, broye, digere des alimens qu'elle distribuë au papillon, comme les meres préparent ceux qui sont portés aux fœtus. Notre chenille, en un mot, est destinée à nourrir & à deffendre le papillon qu'elle renferme.

Il seroit sans doute très-curieux de connoître toutes les communications intimes qui sont entre la chenille & le papillon, de sçavoir précisement en quoi elles consistent, & comment elles se font; mais elles dépendent de parties si fines & si molles, qu'il ne nous est presque pas permis d'esperer de voir sur cela tout ce qu'il est naturel de souhaiter de voir. Contentons-nous de reconnoître quelles sont les principales parties propres à la chenille, celles qui n'appartiennent aucunement au papillon. Nous verrons qu'il y en a dont il se dégage & qu'il rejette pour paroître en crisalide; qu'il y en a d'autres qui lui sont trop intimement unies, & qui sont trop liées & trop entrelacées avec ses parties interieures; celles-ci se dessechent, s'effacent & se détruisent peu à peu. La dépouille qu'il vient de quitter nous montre les premieres. On trouve seize jambes à quantité d'especes de chenilles, & on n'en trouve que six à tout papillon, il y a donc alors dix jambes propres à la chenille, dont le papillon se défait. Ce sont les dix jambes membraneuses; on les retrouve, ou au moins on en retrouve tout l'exterieur, jusqu'aux ongles,

ſur le fourreau qui a été rejetté. Mais il m'a paru qu'il y avoit lieu de douter ſi l'interieur des jambes, ſi les parties charnuës qui les rempliſſent & qui aident à les mouvoir, étoient reſtées à la dépouille. On feroit porté à croire que les jambes ſont rejettées en entier; ſi on conſidere une criſalide de quelques jours, on y reconnoît bien leurs places, elles ſont marquées chacune par un petit enfoncement, qui ſemble la cicatrice de la playe qui a été faite lorſque les jambes ont été détachées: mais on porte un jugement tout different, ſi on obſerve une criſalide qui ne vient que de naître, ou encore mieux, ſi on acheve ſoi-même de dépouiller une criſalide qui a commencé à faire des efforts efficaces pour ſe tirer de ſon fourreau. Dans cette derniere circonſtance, ſur-tout, on voit diſtinctement de petites élevations charnuës dans les endroits qui répondoient aux jambes membraneuſes de la chenille; elles ſont de figure conique, c'eſt-à-dire, d'une figure qui étoit propre à remplir le fourreau d'où elles ont été tirées: on y apperçoit divers plis, tous paralleles à leur baſe commune, qui montrent que ces jambes ſe retirent vers le corps du papillon, ou plûtôt vers la membrane qui l'enveloppe, & qui le contient dans la forme de criſalide. D'inſtant en inſtant ces parties charnuës ſe raccourciſſent, elles deviennent de moins en moins ſenſibles, & elles le ſont ſi peu au bout de quelques jours, qu'il faut de l'attention pour reconnoître leurs places; elles ſe deſſechent totalement; elles ſont attachées à une membrane peu propre à leur fournir de la nourriture, puiſqu'elle ſe deſſeche elle-même journellement.

Les poſitions des ſix jambes du papillon donnent lieu de croire qu'elles étoient logées dans les ſix jambes écailleuſes de la chenille, & cela eſt auſſi, quoique la longueur & la groſſeur qu'elles ont, même dans la criſalide, puſſent

ensuite faire douter de ce qui avoit paru d'abord très vraisemblable. Ce que nous avons vû des poils de la nouvelle peau, qui, avant que de paroître, n'étoient point logés dans les poils de la peau qui doit être rejettée, seroit propre encore à augmenter ce doute. Mais pour avoir quelque chose de plus décisif que des vrai-semblances, j'ai pris d'une main une chenille dont la crisalide étoit prête à sortir, dont la peau étoit déja fenduë sur le dos, & avec des ciseaux que je tenois de l'autre main, je lui ai emporté plus de la moitié de trois des jambes écailleuses d'un même côté. Malgré ce mauvais traitement, la crisalide a continué ses efforts pour achever de se dépouiller, & elle y est bientôt parvenuë. Il étoit alors aisé de reconnoître si les jambes du papillon avoient été logées dans les fourreaux écailleux de celles de la chenille; dans ce cas, la crisalide devoit avoir les trois jambes d'un côté mutilées; aussi avoit-elle réellement trois jambes d'un côté, plus courtes que les jambes correspondantes de l'autre côté. Quand j'ai ainsi coupé partie des jambes à des chenilles qui n'étoient pas aussi près de se metamorphoser que celle dont je viens de parler, elles ont presque toûjours peri sans parvenir à se dépouiller; je n'en ai eu qu'une, qui malgré une pareille operation, se soit mise en crisalide, mais ç'a été avec trois jambes estropiées. Enfin, j'ai fait perir dans l'esprit de vin des chenilles prêtes à se metamorphoser, & après les y avoir laissées, pour y prendre plus de consistence, je les ai dépouillées moi-même, étant attentif à observer les parties que je découvrois; j'ai vû qu'alors je tirois les jambes du papillon des jambes écailleuses de la chenille.

Au reste, si les jambes de la crisalide paroissent plus longues & plus grosses que celles de la chenille où elles étoient renfermées, c'est qu'elles y étoient pliées & com-

primées, les frottements qu'elles souffrent quand la crisalide les tire de ces fourreaux, les allongent & les déplient. Si on les observe à la loupe, on y voit des rayes transversales toutes paralleles entre elles, & très proches les unes des autres, qu'on ne leur verra plus quand elles seront sorties de la dépouille de crisalide. Ces rayes apprennent qu'elles étoient raccourcies comme l'est un ressort à boudin chargé de quelque poids: non seulement elles s'étendent en devenant libres, elles se gonflent en même-temps; c'est à quoi aide le suc qui y est porté.

La tête de la chenille comparée avec celle de la crisalide, ou, ce qui est la même chose, avec celle du papillon, nous fera voir encore plusieurs parties exterieures qui étoient essentielles à la premiere forme de l'insecte, & que ses dernieres formes demandent qu'il rejette. Les dents, ou les especes de machoires, & les muscles qui les faisoient agir, restent attachés à la dépouille que la crisalide vient de quitter. Il n'y a ni papillon ni crisalide qui file; cette filiere, qui est une espece de petit bec qui part de la levre inferieure, est devenuë un instrument inutile, & est aussi une des parties dont la crisalide se défait; elle se défait en même-temps de la levre inferieure à laquelle elle tenoit: cette levre, la superieure, & generalement toutes les parties qui formoient la bouche de la chenille, sont rejettées avec la dépouille, elles ne peuvent plus servir aux usages ausquels elles étoient employées ci-devant. Tout papillon, au moins tout papillon à trompe, ne doit plus avoir une bouche ressemblante en aucune façon à celle des chenilles, il ne doit plus couper des fragments de feuilles, ni les broyer, ni les avaler; son aliment n'est plus qu'un suc très fluide, qui est pompé par la trompe.

Voilà principalement à quoi se réduit la metamorphose qu'on peut appeller exterieure. Il s'en doit faire une

interieure, qui sans doute n'est pas moins considerable; des parties qui étoient propres à la chenille, & qui ne peuvent plus servir à leurs anciennes fonctions, doivent périr, ou changer de conformation; d'autres propres au papillon, doivent se développer, croître, se fortifier. Mais la metamorphose interieure, celle des parties contenuës dans la grande capacité du corps, ne se fait pas subitement comme la premiere; le temps que l'insecte passe sous la forme de crisalide, est employé à la rendre complette. Les vaisseaux à soye, par exemple, qui sont si considerables dans plusieurs chenilles, se voyent encore dans la crisalide née depuis peu; on les retrouve pendant plus ou moins de jours, selon que le papillon doit rester plus ou moins longtemps sous cette forme. Enfin, ils s'effacent, ils disparoissent entierement, comme il arrive dans les animaux aux autres vaisseaux qui cessent de recevoir le liquide, qui avoit coutume de les remplir, & d'entretenir leur cavité.

Nous avons déja fait observer que les aliments necessaires pour nourrir la chenille, sont solides & grossiers, au lieu que ceux du papillon sont fluides; que les organes propres à ramasser les aliments de la chenille, à les conduire dans son interieur, sont differents de ceux qui reçoivent & qui conduisent le suc, qui est la seule nourriture du papillon. L'œsophage, l'estomach, les intestins; en un mot, tous les conduits interieurs par où doivent passer des aliments si differents, sont-ils les mêmes? Cet estomach qui étoit rempli & gonflé par des feuilles assés mal broyées, qu'il étoit chargé de digerer, est-il le même qui n'aura dans la suite à contenir & à digerer qu'un peu de liqueur miellée? Un nouvel œsophage, un nouvel estomach, de nouveaux intestins, prennent-ils la place des anciens? C'est ce qui paroît très vrai-semblable, & sur quoi nous n'avons pas encore d'observations assés précises. Celles que nous avons

ſuffiſent pourtant pour apprendre que des parties, conſiderables dans le corps de la chenille, diſparoiſſent pendant que l'inſecte eſt ſous la forme de criſalide; que dans ce ſecond état, des parties qui n'étoient pas ſenſibles dans le premier, ſe développent; & que dans la criſalide, prête à paroître papillon, ou dans le papillon, la capacité du ventre eſt occupée par des parties qui n'étoient point viſibles dans la chenille, & que celles qui l'étoient le plus dans le corps de la chenille, ceſſent de l'être dans celui de la criſalide. Enfin, il ſe fait dans l'interieur de la criſalide, mais plus à la longue, une metamorphoſe auſſi conſiderable que celle qui nous a frappés, lorſqu'elle a rejetté le fourreau de chenille.

Il ſeroit à ſouhaiter que M. Malpighi eût voulu faire jour par jour des obſervations ſur les changements qui arrivent dans l'interieure de la criſalide, ſemblables à celles qu'il a faites ſur l'incubation des œufs, ou que quelqu'habile anatomiſte voulût aujourd'hui ſe charger de ce travail. Quelque juſte défiance que je doive avoir de ma dexterité pour des obſervations anatomiques ſi délicates, je m'étois pourtant propoſé l'été dernier de diſſequer des criſalides qui ſont plus groſſes que celles du ver à ſoye, & qui ne reſtent ſous cette forme que pendant 14 à 15 jours, d'en diſſequer un grand nombre de jour en jour, depuis celui de leur transformation, juſqu'à celui où le papillon doit prendre l'eſſor. Une chenille que j'ai appellée *à oreilles*, & qui vit ſur le chêne & ſur l'orme, m'avoit paru propre à fournir commodement à tant de diſſections. Jamais il n'a peut-être paru plus de ces chenilles qu'à la fin du printemps de 1732. Le public a été generalement effrayé, & avec raiſon, de la maniere dont toutes les chenilles en general ſembloient s'être multipliées alors, & l'eſpece dont je parle eſt une de celles dont il y avoit le plus. Mais un évenement auquel je

je ne m'attendois pas, m'a empêché de faire les observations que je m'étois promises, & le public y a gagné. Une espece de maladie épidemique se mit heureusement sur ces chenilles, elle en fit périr sans nombre; neantmoins il en resta encore beaucoup qui se transformerent en crisalides. Je rassemblai une grande quantité de ces crisalides, mais la mortalité continua sur elles Dans certaines années, de cent crisalides il n'y en a quelquefois pas une qui ne se transforme en papillon; & cette année là, de cent de ces crisalides, à peine y en avoit-il une ou deux qui devinssent papillon. Nous parlerons ailleurs des causes d'une mortalité souvent désirable, qui, alors arriva mal à propos pour moi seul.

Au défaut d'observations aussi détaillées que celles que j'eusse souhaitées, j'en rapporterai pourtant qui nous instruiront en general sur quelques changements qui se font dans l'interieur de nos insectes. Plusieurs jours avant qu'ils quittent la forme de chenille, on observe des changements dans l'estomach. Si on ouvre alors des chenilles, celle du maronnier d'inde, par exemple, l'estomach, qui auparavant étoit un canal tendu, paroît plissé, comme gaudronné, ou pour parler comme a fait Malpighi, de celui du ver à soye, il paroît un vaisseau variceux. Ce celebre auteur a très-bien observé que l'estomach de cette précieuse chenille, est comme composé de deux sacs de figures semblables, dont l'un sert de doublure à l'autre. L'exterieur est fibreux, charnu & très-fort; il recouvre l'autre, qui est fait d'une membrane mince, & si transparente, qu'on n'y peut appercevoir de fibres. Il a très-bien observé que cette seconde membrane de l'estomach ne paroît avoir presqu'aucune liaison avec la premiere, & qu'on la sépare aisement de l'autre. J'ai trouvé cette même structure à tous les estomachs de chenilles; celle de leurs intestins est la

même. Si on examine leurs excrements quelques jours avant qu'elles se préparent à la métamorphose, on reconnoît qu'ils ont entraîné avec eux cette membrane mince qui revest tout le long canal de l'estomach & des intestins; ce canal se trouve dédoublé: on peut voir que cette membrane recouvre les excrements en partie, & qu'elle est aussi en partie mêlée avec eux. Quoique nous venions de la donner pour peu adherante à l'autre, peut-être l'est-elle quelquefois trop, & peut-être que la chenille est obligée de faire de trop grands efforts pour la détacher; au moins ai-je vû plusieurs chenilles, qui pour avoir apparemment fait de trop grands efforts, rejettoient alors tout leur estomach, tous leurs intestins par l'anus, & rejettoient l'anus lui-même, reconnoissable par son ouverture à six pans. Après en avoir vû plusieurs dans cet état, je fus porté à penser qu'avant leur transformation, elles se défaisoient de parties qui devoient être inutiles au papillon; mais j'ai eû preuve que ce n'étoit là qu'une espece de maladie, telle que seroit une trop violente colique, car toutes celles qui ont rejetté leur estomach & leurs intestins, ne se sont jamais transformées en crisalides, elles ont péri. D'ailleurs on trouve à toutes les crisalides nouvellement nées, l'estomach de la chenille, mais encore plus gaudronné, plus plissé & plus ratatiné, qu'il ne l'étoit avant la transformation.

Il se plisse de plus en plus, & M. Malpighi nous parle d'un temps, que je n'ai pas vû, où l'œsophage se rompt; l'estomach par consequent s'en sépare. Mais que devient alors cet estomach, un aûtre prend-il sa place, l'ancien estomach sert-il à former une certaine vessie qu'on observe dans la crisalide prête à se transformer en papillon, & qu'on ne voit point dans la chenille? C'est sur tout cela qu'il reste à faire de curieuses observations en ouvrant des crisalides de differents âges.

Nous avons parlé ailleurs de ce corps graiſſeux *, qui occupe ſeul la plus grande partie de la cavité du ventre de la chenille, qui ſeul y tient beaucoup plus de place que toutes les autres parties enſemble. On le retrouve encore dans la criſalide nouvellement écloſe, mais de jour en jour il paroît ſe fondre; les vaiſſeaux dont il eſt compoſé ſe briſent, ſe hachent, à peine en trouve-t-on quelques veſtiges quand le papillon ſe tire du fourreau de criſalide. Nous n'avons rien ſoupçonné ſur ſes uſages dans la chenille; mais ne pourrions-nous pas penſer avec vrai-ſemblance, qu'il eſt le grand reſervoir de la matiere deſtinée à nourrir, à fortifier, & à faire croître les parties du papillon, pendant qu'il eſt emmailloté ſous la forme de criſalide! N'eſt-il pas vrai-ſemblable que ce qu'eſt le blanc d'œuf par rapport au poulet, ce corps que nous nommons *graiſſeux*, l'eſt par rapport au papillon en criſalide. Il ſemble que c'eſt de ce corps fondu que vient une liqueur aſſés claire & aſſés tranſparente, qui remplit le ventre de la criſalide. Je l'ai trouvée, cette liqueur, en ſi grande quantité dans des criſalides, qui l'étoient depuis deux mois, & qui devoient l'être pendant près de dix, telle que celle de la belle chenille du titimale, que lorſque j'ouvrois leur ventre, il en tomboit une quantité d'eau, qui ſembloit même plus grande que celle que la capacité ouverte pouvoit contenir. Je ne ſuis point en état d'expliquer comment cette eau eſt portée à toutes les parties du papillon, mais je puis déſabuſer ſur la maniere dont on paroît avoir crû juſqu'ici que le papillon ſe fortifie ſous la forme de criſalide.

* Pl. 5. Fig. 2. gg.

J'ai toûjours entendu dire, & c'eſt l'idée qui ſe preſente la premiere, que la criſalide n'avoit plus beſoin que de ſe deſſecher. On a imaginé que l'eau dont elle étoit trop penetrée, devoit ſe diſſiper peu à peu par l'évaporation, après quoi des parties du papillon, auparavant trop molles,

avoient une solidité suffisante. Une crisalide reste pendant plusieurs semaines, & souvent pendant plusieurs mois sans prendre aucun aliment; pendant une diette si longue, il s'y doit assûrement faire quelque évaporation. Mais à quoi se reduiroit son corps, si la plus grande quantité de la liqueur qui penetre ses differentes parties devoit s'évaporer! Quelques-unes sont molles alors au point d'être presque liquides pour nos sens grossiers. Quelque part où on fasse des blessures à une crisalide nouvellement dépouillée, il en sort de l'eau; il s'en échappe même des parties qui dans la suite seront les plus seches & les plus solides. Si on coupe une petite portion des aîles ou des antennes, aussi-tôt on voit couler beaucoup d'eau par la playe, quoique les unes & les autres doivent devenir par la suite une espece de corne. Pour peu qu'on fasse attention à la quantité de liqueur dont la nouvelle crisalide est penetrée, on n'est plus gueres disposé à penser que la plus grande partie de cette eau se doive évaporer; la masse du papillon se reduiroit à presque rien. Il m'a paru qu'il étoit plus vrai-semblable que cette liqueur s'unissoit, s'incorporoit davantage aux parties de la crisalide; qu'elle s'épaississoit en s'y unissant, qu'elle étoit employée à donner de la solidité aux parties, comme le chile, le sang, ou la lymphe sont employés chés nous au même usage; qu'au lieu que la liqueur qui nourrit le poulet, l'entoure exterieurement, la liqueur qui doit nourrir les parties du papillon crisalide, les baigne chacune en particulier; que les enveloppes qu'ont chacune de ces parties, étoient principalement destinées à empêcher une trop grande évaporation, qu'elles faisoient l'office de la coque de l'œuf. Pour sçavoir s'il falloit s'en tenir à cette derniere idée, j'ai pesé, dans le mois de Juillet, deux crisalides dans l'instant qu'elles venoient de sortir du fourreau de chenille; la plus legere pesoit un peu moins de

dix-huit grains, & la plus pesante en pesoit un peu moins de dix-neuf. Je les ai renfermées separement avec la note de leur poids. Je les ai repesées chacune tous les deux ou trois jours, pendant seize jours consecutifs, c'est-à-dire, jusqu'à celui où elles se sont metamorphosées en papillon. Ce jour là, la plus legere pesoit encore plus de 17 grains, & l'autre en pesoit plus de 18; d'où il suit que ce qui s'étoit évaporé pendant une diette de seize jours, n'alloit pas à un grain, ni peut-être même à $\frac{3}{4}$. de grain; ainsi ce qui s'évapore n'est peut-être pas la vingtieme partie du poids total. J'ai de même pesé les papillons nouvellement sortis de ces crisalides, & leur poids a été sensiblement le même, en y adjoûtant celui des dépouilles qu'ils avoient quittées.

Ce qui s'échappe des crisalides par la voye de l'insensible transpiration, n'est donc pas aussi considerable qu'on auroit pû le croire; mais ce qui s'en échappe par cette voye, est, comme il étoit naturel de le penser, une espece de liqueur aqueuse très-limpide. Il m'a été facile de ramasser ce qu'elles transpirent, & des experiences, dont nous parlerons ailleurs, m'y ont engagé. J'ai renfermé plusieurs crisalides dont la peau étoit très-seche, chacune dans un gros & court tube de verre, dont un des bouts étoit un peu renflé en boule, & dont l'autre bout a été scellé hermétiquement. Quelques jours après que ces crisalides ont été renfermées, de petites gouttes d'une liqueur très-claire ont paru attachées aux parois interieures du tube. Il y a eu assés de ces petites gouttes pour que la liqueur ait coulé dans la boule, & s'y soit rassemblée sous la forme d'une goutte beaucoup plus grosse. Les tubes de verre étoient dans un lieu où la chaleur étoit temperée; la liqueur des thermometres, dont j'ai donné la construction, s'y tenoit aux environs de 14. à 15. degrés.

Il ne se fait pourtant qu'une assés petite évaporation

de l'eau dont la crisalide est imbibée, & réellement très-petite par rapport à la quantité de cette eau qui existe dans la crisalide nouvellement éclose; cette legere évaporation suffit pour faire prendre de la solidité à tout le reste, qui s'incorpore intimement avec les parties de l'insecte, dont plusieurs, comme les jambes, les aîles, les antennes, le crâne, le corcelet, deviennent cartilagineuses, & presque écailleuses. Nous examinerons l'état où elles parviennent dans la crisalide, dans le Memoire où nous verrons le papillon quitter cette derniere forme. Nous n'avons pas même vû encore comment il quitte celle de chenille, nous ne l'avons consideré que dans l'état de chenille & dans celui de crisalide; le temps du passage de l'un à l'autre état merite bien de nous arrêter: les observations qu'il nous a fournies seront la matiere du Memoire suivant, pour lequel même nous reservons ce qui se passe par rapport aux stigmates & aux trachées, en un mot, par rapport aux organes de la respiration, pendant & après la premiere metamorphose. Nous dirons pourtant encore que la dépouille d'où la crisalide s'est tirée, permet d'observer une membrane interieure, mince & transparente, qui est détachée en plusieurs endroits de cette membrane plus épaisse, ou de ce composé de membranes que nous nommons *la peau* de la chenille *, & qu'entre la peau & la membrane mince, on trouve des paquets de trachées, qui sont couchés en forme de cordons blancs sur la surface interieure de la peau *. Le Memoire que nous finissons nous a déja appris que la nature, pour conduire un papillon à être un animal parfait, employe autant de parties que les constructions de deux animaux differents en sembleroient demander, & que c'est par des retranchemens considerables, les uns faits subitement, & les autres peu à peu, que l'insecte, d'abord trop composé, parvient à être papillon.

* Pl. 22. Fig. 11.

* 11.

EXPLICATION DES FIGURES DU HUITIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE XXI.

LA Figure 1, eſt celle d'une criſalide d'une chenille à corne ſur le derriere; elle eſt vûë du côté du dos.

La Figure 2, eſt celle de la même criſalide vûë du côté du ventre; elle eſt comme chagrinée.

La Figure 3, eſt celle de la partie *a b b,* de la Figure 1; groſſie au microſcope, pour faire voir comment la peau de cette criſalide paroît chagrinée.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide d'une chenille verte à tubercules couleur de roſe, qui vit ſur la charmille, vûë du côté du ventre. Sa partie anterieure *a b b,* eſt plus applattie que la même partie de la Fig. 2. A ſon derriere, *p,* elle a une paliſſade de crochets.

La Figure 5, eſt celle d'une criſalide d'où doit ſortir un papillon à aîles en plumes du ſecond genre, repreſentée plus grande que nature, & vûë de côté. Elle eſt veluë. Si on regarde la partie de ſon côté *a c,* la plus proche du ventre, on pourra aiſement remarquer que les aîles du papillon qui y eſt emmailloté, ne doivent pas être ſemblables à celles des papillons ordinaires; on peut même y appercevoir qu'elles ſont refenduës.

Les Figures 6 & 7, ſont celles d'une même criſalide, vûë du côté du ventre Fig. 6, & de côté Fig. 7. On peut appeller ces ſortes de criſalides, *des criſalides à nés. n,* la partie qui ſemble leur faire une eſpece de nés. Le papillon

nocturne de la premiere classe, representé Pl. 14, Fig. 1, est sorti d'une de ces crisalides.

La Figure 8, est celle de la Fig. 9, Pl. 19, grossie au microscope, pour donner un exemple des crisalides qui ont beaucoup de poils sur leur corps.

La Figure 9, est celle d'une crisalide d'où sort le papillon diurne, qui est un des bourdons ou éperviers, representé dans la Pl. 12, Fig. 5. Cette crisalide est ici vûë de côté; position la plus propre à rendre sensible la partie *a d*, qui la caracterise. Elle s'avance en devant de la tête, elle y a une figure semblable à celle d'un *domino* de Prêtre tiré en devant, & dont les deux côtés seroient appliqués l'un contre l'autre, & cacheroient le visage.

La Figure 10, est celle de la crisalide de la chenille du bois, representée Pl. 17, Fig. 1. Dans la même Planche, cette crisalide est vûë du côté du ventre, & elle l'est ici du côté du dos. Elle est de celles qui sont comme entaillées vers la fin du corcelet en *e e*, qui s'y retrecissent, pour s'élargir ensuite. Ce qu'elle a de plus remarquable, c'est qu'à la jonction des anneaux *a, a, a*, &c. elle a un double rang d'especes d'épines de pointes triangulaires, dirigées vers le derriere.

La Figure 11, est celle de deux portions d'anneaux *a, a*, Fig. 10, representées en grand. *e e ff, h h i i*, sont les deux anneaux. *e e ff*, le premier; à sa partie superieure, *e e*, est le premier rang de dents, ou d'especes d'épines; ce sont les plus longues. *ff*, est le second rang de dents, celui des plus courtes. *h h*, est le rang des grandes dents de l'anneau suivant. *i i*, est le rang des petites dents du même anneau. Ces dents permettent à la crisalide d'aller en avant, & ne lui permettent pas d'aller en arriere.

La

La Figure 12, eſt celle d'une criſalide qui, de même que celle de la Fig. 10, eſt comme entaillée en *ee;* elle vient d'une chenille lievre.

La Figure 13, eſt celle d'une criſalide, qui, comme une chenille, eſt chargée d'aigrettes de poils. Nous parlerons ailleurs de la chenille qui la donne, qui ſe nourrit des feuilles du peuplier blanc: ici la criſalide eſt vûë du côté du dos.

La Figure 14, eſt celle d'une criſalide d'où doit ſortir un papillon, dont la trompe fait un coude en *t*, & retourne un peu vers la tête. Une chenille du bouillon-blanc, & quelques autres chenilles dont il ſera parlé dans la ſuite, ſe transforment en ces ſortes de criſalides.

PLANCHE XXII.

La Figure 1, eſt celle d'une criſalide angulaire, dont la tête ſe termine par une pointe, *c*, en prouë de galere. Elle vient de la belle chenille du chou. Elle eſt attachée en *f*, par un lien de fils de ſoye; & ſa queuë eſt accrochée en *q*, par d'autres fils de ſoye.

dd, marquent des dents, des éminences aiguës qu'elle a ſur le corps.

La Figure 2, eſt celle d'une criſalide angulaire penduë par la queuë en *q*, qui vient d'une chenille de l'orme, que nous avons nommée *la bedaude*, & qui eſt repreſentée Pl. 27. Fig. 1.

cc, deux eſpeces de cornes faites en croiſſant, qui ſont au bout de la tête de cette criſalide.

e, *dd*, marquent quelques-unes des éminences angulaires qui ſont ſur le corps de cette criſalide.

La Figure 3, eſt celle d'une de ces criſalides dont la

tête eſt preſque terminée par un plan; la tête n'eſt ni aiguë, ni arrondie.

cc, ſont deux petites éminences, qui ſemblent demander qu'on ramene ces criſalides à la claſſe des angulaires.

Celle de cette figure, eſt la criſalide d'une arpenteuſe verte à dix jambes, du chêne; elle eſt verte elle-même, mais pourtant piquée de quelques points noirs. Il y en a trois près de la tête & du côté du ventre, qui eſt celui de cette figure, qui lui font une eſpece de viſage. On l'a repreſentée un peu plus grande que nature.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide de la Fig. 3. vûë du côté du dos.

La Figure 5, eſt celle de la Fig. 6. groſſie, pour rendre ſes diverſes parties plus ſenſibles.

aa, aa, les aîles.

bc, bc, les antennes, dont l'origine eſt en *b,* & qui ſe terminent en *c.*

i,l; i,l, quatre jambes. Les deux autres ſont cachées.

Dans la ligne du milieu du corps, où ſe terminent les bouts des aîles & des jambes, on ne voit point ici de trompe, parce que le papillon qui ſort de cette criſalide, n'en a point.

q, paquet de petits crochets, qui eſt au derriere de cette criſalide.

La Figure 6, eſt celle de la criſalide repreſentée en grand, Fig. 5. & celle de la chenille à oreilles, du chêne & de l'orme.

La Figure 7, eſt celle d'une criſalide de la belle chenille du titimale, qui a été groſſie.

aa, aa, les aîles.
bc, bc, les antennes.
i, l; i, l, quatre jambes.
t o, la trompe.
q, pointe fourchée qui est au derriere de la crisalide.

La Figure 8, est celle de la crisalide de la Fig. 6, prise dans l'instant où elle venoit de se tirer du fourreau de chenille, & dont on a separé les differentes parties les unes des autres, avant qu'elles eussent eu le temps de se coller ensemble.

A, a; A, a, sont les quatre aîles.

La Figure 9, est celle de la partie superieure de la Figure 8, grossie.

A, a; A, a, les quatre aîles.
b, b, les antennes.
l, i, k, les trois jambes d'un côté.

Les parties oblongues, comme les jambes, mais plus courtes, sont les barbes. Vers l'origine des antennes, on voit une partie des yeux.

La Figure 10, est celle de la crisalide de la Fig. 8, vûë du côté du dos.

La Figure 11, est celle d'une dépouille d'où est sortie une crisalide. Cette dépouille donnoit ci-devant la forme de chenille à une grande & belle chenille à corne sur le derriere, qui vit des feuilles du troesne, & dont on aura l'histoire dans la suite.

Cette figure sert à faire voir ce que je n'ai pas pû observer sur les dépouilles des chenilles qui sont plus petites; que la dépouille est composée de deux peaux, de deux membranes bien distinctes. La seconde peau est mince &

tranſparente: je l'ai trouvée en beaucoup d'endroits ſeparée de la premiere, en quelques-uns elle en étoit éloignée de pluſieurs lignes. Mais où les deux peaux étoient appliquées l'une contre l'autre, je les ſeparois très-facilement.

a a a, la peau exterieure, qui eſt très-épaiſſe.

b b b, &c. endroits où la peau interieure étoit détachée, & ſeparée de l'exterieure.

c c, & tout ce qui eſt de cette nuance, eſt la peau interieure.

t t, &c. paquets de trachées qui partent de chaque ſtigmate, & qui ſont couchés le long des côtés; ſur chacun deſquels ils forment un cordon blanc & continu. Les trachées ont pris cette direction, lorſque la criſalide s'eſt tirée du fourreau de chenille où elle les a laiſſées. Elles ſont par-tout couchées entre la membrane exterieure & l'interieure.

PLANCHE XXIII.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon diurne de la 2.me claſſe. *pp,* deux des quatre jambes ſur leſquelles il ſe poſe. Il vient de la chenille épineuſe, Fig. 8. la plus commune ſur l'orme dans ce pays. On parlera plus au long de cette chenille & de ſon papillon dans le 10.me Memoire.

La Figure 2, eſt celle du même papillon vû par-deſſus, ayant les aîles ouvertes, ou paralleles au plan de poſition. Le fond de leur couleur eſt un aurore brun, ſur lequel ſont des taches noires. Il eſt un de ceux à qui on a donné le nom de *tortuë,* à cauſe de la diſtribution de ſes couleurs, qui imite en quelque ſorte celles des taches de l'écaille. Le bordé qui ſuit le contour de l'aîle eſt formé de taches noires, de taches aurores & de taches d'un fort beau bleu.

La Figure 3, eſt celle d'une des aîles inferieures de ce papillon. La partie *a b a* de l'aîle, fait un angle avec le reſte; elle eſt une eſpece de moule qui embraſſe la moitié du corps du papillon.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide d'où ſort ce papillon, vûë de côté. Elle eſt de celles dont le corcelet a la figure d'une eſpece de maſque, *n*.

La Figure 5, eſt celle de la même criſalide vûë du côté du ventre.

La Figure 6, eſt la Figure 5. groſſie, pour faire mieux diſtinguer les parties du papillon.

a a, a a, les aîles.
b c, b c, les antennes.
e e, les deux eſpeces de cornes de cette criſalide, qui ſont les étuis des barbes.
t o, la trompe allongée le long du milieu du ventre.

La Figure 7, eſt celle de la même criſalide, dont on a écarté les differentes parties les unes des autres, avant qu'elles euſſent eu le temps de ſe coller.

A, A, a, a, les quatre aîles.
b c, b c, les antennes.
e, e, ces éminences qui ſont deux eſpeces de cornes à la tête de la criſalide.
i, l, k, les ſix jambes.
t o, la trompe.

La Figure 8, eſt celle de la chenille épineuſe qui donne la criſalide & le papillon des Figures 4, 5, 1 & 2.

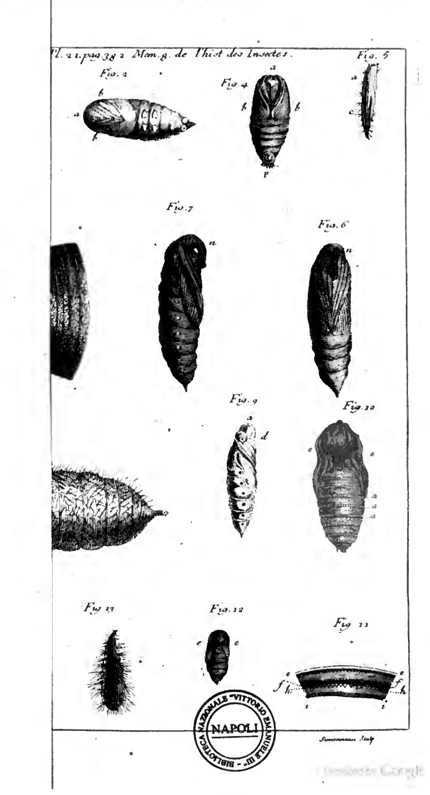
La Figure 9, eſt celle de la coupe d'un des anneaux de

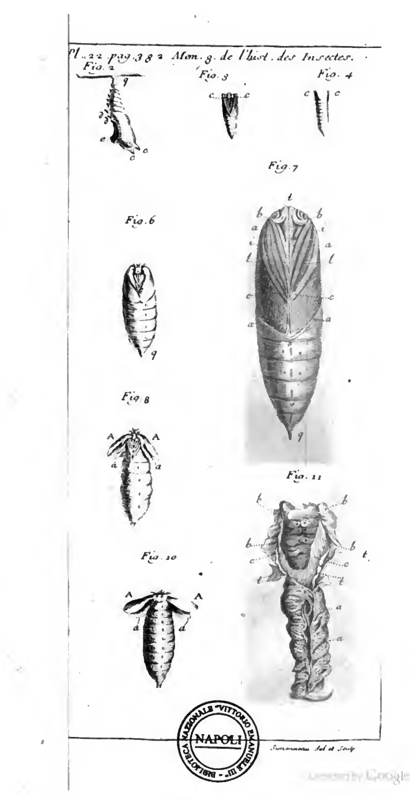
cette chenille, qui donne le nombre de ſes épines & leur arrangement.

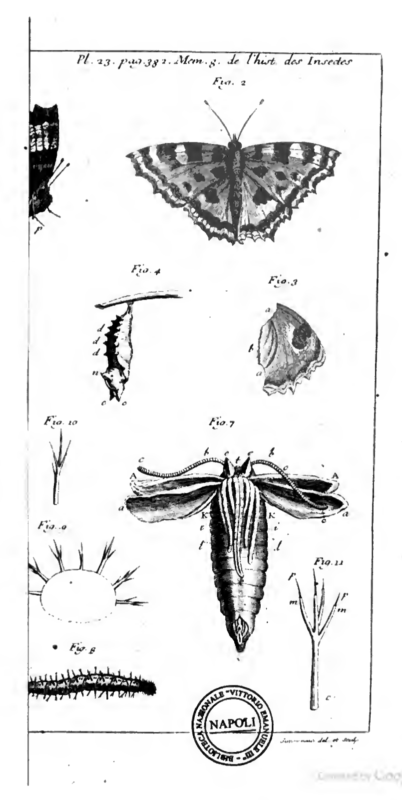
La Figure 10, eſt celle d'une des épines en grand.

La Figure 11, eſt celle d'une des épines encore plus en grand, pour faire voir comment les pointes *p*, ſont comme emmanchées en *m*.




Pl. 21. pag. 382 Mem. 8. de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 7
Fig. 6
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 13
Fig. 12
Fig. 11
Simonneau Sculp.


Pl. 22 pag. 382 Mem. 9. de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 10
Fig. 11
NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"


Pl. 23. pag. 382. Mem. 9. de l'hist. des Insectes
Fig. 2
Fig. 4
Fig. 3
Fig. 10
Fig. 7
Fig. 9
Fig. 11
Fig. 8

NEUVIEME MEMOIRE.

IDE'E GENERALE
DES PRE'CAUTIONS
ET DES INDUSTRIES

Employées par diverses especes de Chenilles pour se metamorphoser en Crisalides. Comment les Crisalides se tirent du fourreau de Chenille; & de la respiration des Crisalides.

CE sont de grands évenemens pour un insecte, que ces transformations, qui, dans un temps assés court, le font paroître totalement different de ce qu'il étoit auparavant. De tels changemens ne se font point sans que sa vie coure de grands risques. S'il prevoit les efforts qu'il aura à faire pour se dépouiller de la forme de chenille, l'état de foiblesse & d'impuissance où il restera sous celle de crisalide, il doit songer à choisir les endroits les plus commodes, les situations les plus avantageuses à une operation si considerable. Il doit songer à choisir les endroits où il sera exposé à moins de dangers, pendant le temps qu'il vivra sous une forme qui ne lui permettra ni de se deffendre ni de fuir. Dans les approches de ce temps critique, toutes les chenilles agissent comme si elles sçavoient quelles en doivent être les suites; mais differentes especes ont recours à differents moyens pour se préparer à cette metamorphose, pour se mettre en état de l'executer sûrement, & pour se précautionner contre les accidens qui la peuvent suivre.

L'industrie de celles qui se filent des coques de soye où elles se renferment pour subir leur transformation en sûreté,

eſt generalement connuë; à qui les vers à ſoye ne l'ont-ils pas appriſe! Mais il y a bien des varietés dans la ſtructure, dans la figure des coques de differentes chenilles, dans la maniere de les ſuſpendre, de les attacher, de les travailler, qui n'ont encore été ni aſſés expliquées ni aſſés obſervées, & dont nous traiterons dans des Memoires particuliers.

D'autres chenilles ignorent l'art de ſe faire des coques de pure ſoye, elles s'en bâtiſſent de terre & ſoye, ou de terre ſeule. Lorſque le temps de leur transformation approche, elles vont ſe cacher ſous terre; c'eſt-là qu'elles quittent leur forme de chenille, & que les criſalides reſtent tranquilles juſqu'à ce qu'elles ſoient preſtes à paroître avec des aîles. Elles n'ont point à craindre, ſous terre, autant d'ennemis qu'elles en auroient à craindre ſi elles fuſſent reſtées au-deſſus de ſa ſurface, & peut-être y trouvent-elles une humidité qui leur eſt neceſſaire.

Enfin, pluſieurs eſpeces de chenilles ne ſçavent ni ſe faire des coques ni s'aller cacher ſous terre; pour l'ordinaire elles s'éloignent néanmoins des endroits où elles ont vêcu; c'eſt ſouvent dans des trous de murs, ſous des entablemens d'édifices, dans des creux d'arbres, contre de petites branches aſſés cachées, qu'elles vont ſe changer en criſalides. Sans avoir ſongé à obſerver les inſectes, on a pû voir cent & cent fois de ces differentes criſalides immobiles dans des lieux écartés. On a pû remarquer les differentes poſitions dans leſquelles elles ſe trouvent, & comment elles ſont retenuës dans ces poſitions. Les unes ſont penduës en l'air verticalement, la tête en bas; le ſeul bout de leur queuë eſt attaché contre quelque corps élevé *. D'autres au contraire ſont attachées contre des murs, ayant la tête plus haute que la queuë; il s'en preſente de celles-ci ſous toutes ſortes d'inclinaiſons. D'autres ſont poſées horiſontalement, leur ventre eſt appliqué contre

* Pl. 23. Fig. 4.

contre le dessous de quelqu'espece de voute, ou de quelque corps saillant *. Les differentes manieres dont elles sont assujetties dans ces situations differentes, ont été remarquées en partie, & meritoient de l'être. La plûpart de celles qui sont appliquées contre des murs sous differentes inclinaisons, y sont fixées par le bout de leur queuë *; cette seule attache ne suffiroit pas pour retenir leur corps, un lien singulier * embrasse leur dos; c'est une ceinture qui le soûtient bien. Chacun de ses bouts est collé contre le bois, ou contre la pierre, à quelque distance de la crisalide. La force de cette espece de petit cable est bien superieure à celle qui est necessaire pour tenir suspendu le poids de l'insecte, dont il est chargé: il est composé d'un grand nombre de fils de soye très-rapprochés les uns des autres. D'autres crisalides semblent s'attacher avec moins d'artifice, elles paroissent collées par quelque partie de leur ventre, contre le corps sur lequel elles sont fixées. Ces faits sont connus, & ont dû exciter la curiosité des observateurs; car, pour peu qu'on y pense, on voit qu'il doit y avoir en tout cela bien de l'industrie. Comment une crisalide ou une chenille vient-elle à bout de s'entourer le corps en partie, d'une ceinture qui sert à la soûtenir! Qu'on ne considere même que les suspensions les plus simples, celles des crisalides collées contre des corps solides, ou seulement retenuës par la queuë *, & on verra qu'elles supposent des manœuvres qui ne sont pas aisées à deviner: nous les décrirons chacune en particulier, après que nous aurons vû comment la crisalide se dépouille du fourreau de chenille dans le cas le plus simple & le plus general.

* Pl. 22. Fig. 1.

* q.

* s.

* Pl. 23. Fig. 4.

Les préparatifs de cette operation sont souvent assés longs, mais l'operation elle-même, quoique difficile, est toûjours très-prompte; aussi a-t-elle échappé à la plûpart des observateurs. Ceux qui l'ont vûë, comme M.[rs] Malpighi &

Rhedi, ne femblent l'avoir vûë qu'en paffant; aucun d'eux ne nous en a rapporté les circonftances avec affés de détail. Swammerdam qui pourroit l'avoir mieux fuivie, parce qu'il avoit obfervé plus de chenilles, ne l'a décrite nulle part.

Lorfque le temps de la metamorphofe approche, les chenilles quittent fouvent les plantes, ou les arbres fur lefquels elles ont vêcu, au moins s'attachent-elles plus volontiers aux tiges & aux branches qu'aux feuilles qu'elles rongeoient auparavant. Celles qu'on voyoit manger pendant les jours précedents, & qui font tranquilles aux heures où elles avoient coûtume de manger, & qui d'ailleurs font parvenuës à la groffeur ordinaire à leur efpece, fe préparent à la transformation par la diette. Goedaert a très-bien remarqué qu'après avoir ceffé de prendre des alimens, elles fe vuident copieufement. Il femble qu'il ne doive rien refter de folide dans leur eftomach & dans leurs inteftins. Nous avons même vû dans le Memoire précedent, qu'elles rejettent la membrane qui double, pour ainfi dire, tout le canal de leur eftomach & de leurs inteftins.

Le fecond Memoire nous a encore appris que quand le temps de la transformation approche, il y en a qui changent totalement de couleur; mais ce qui eft plus ordinaire, c'eft que leurs couleurs deviennent plus ternes, qu'elles s'effacent, & qu'elles perdent leur vivacité. Alors celles qui fçavent fe filer des coques fe mettent à y travailler. La coque a fouvent une épaiffeur qui ne permet pas de voir la chenille qui s'y eft renfermée. On ne fçauroit appercevoir au travers de fes parois, comment l'infecte quitte fa premiere forme pour en prendre une nouvelle, mais il eft aifé d'ouvrir fa coque fans le bleffer, & de l'en tirer. La transformation de la chenille en crifalide, & celle de la crifalide en papillon, ne s'en feront pas moins,

fur-tout si on a attention de mettre dans une boiste la chenille qui a été tirée de sa coque, afin que la crisalide qui en doit naître ne soit pas trop exposée aux impressions de l'air exterieur. Cette précaution n'est pourtant au plus necessaire que pour conserver les crisalides qui sont renfermées dans des coques épaisses & bien closes, où elles doivent rester pendant plusieurs mois.

Pour faire mes observations, je me suis fourni de chenilles qui n'ont pas besoin d'être deffenduës contre les impressions de l'air pendant qu'elles sont en crisalide; l'assemblage des fils qu'elles filent pour se préparer à leur premiere metamorphose, ne merite pas le nom de *coque;* les fils, qui se croisent, laissent entr'eux tant de vuides, qu'à exactement parler, ils ne composent pas un tissu *; aussi ne cachent-ils nullement la chenille; ils ne semblent destinés qu'à la soûtenir, & à tenir un peu recourbées quelques feuilles autour de l'endroit où elle s'est fixée. Cette espece de chenille est celle à oreilles *, dont j'ai déja parlé plusieurs fois. Il y a des années où il seroit aisé d'en ramasser bien des milliers. En 1731. elles avoient rongé les feuilles des grands chênes de certains cantons du bois de Boulogne, au point que dans le mois de Juillet on n'y trouvoit pas à se mettre à l'abri des rayons du soleil. Pour faire commodement & assés d'observations à mon gré, je fis prendre bien des centaines de ces chenilles, de celles que je jugeois n'avoir plus besoin de nourriture, & être prêtes à se transformer, & de celles même qui avoient déja commencé à filer leur espece de coque. C'est l'expedient simple & necessaire auquel il faut avoir recours pour bien voir & revoir un passage assés subit, sans mettre sa patience à de longues épreuves. J'avois une très-grande table toute couverte de ces chenilles; aussi ne se passoit-il gueres de quarts d'heure où je n'en pusse surprendre

* Pl. 24. Fig. 2.

* Fig. 1.

quelqu'une dans le fort de l'operation. Divers ſignes annoncent le temps où elle ſe doit faire; les uns le font juger plus éloigné, & les autres l'apprennent plus prochain. Quand les chenilles, que nous voulons donner ici pour exemple, ont achevé de filer, ſi on les retire de leur eſpece de coque, elles paroiſſent dans un état de langueur, incapables de ſe donner des mouvemens; elles ne cherchent point à marcher; elles reſtent dans les endroits où on les poſe. On en trouve de la même eſpece, qui, quoique groſſes, ſont languiſſantes, ſans pourtant avoir filé ſenſiblement comme les autres; elles ne tâchent point de s'éloigner des lieux où on les a placées, elles ſe diſpoſent de même à ſe transformer.

Il y en a qui ne reſtent dans cet état de foibleſſe, que pendant vingt-quatre heures, & d'autres y reſtent plus de deux jours. Je n'avois ſur ma table que de ces chenilles foibles, que de celles qui ne cherchoient point à fuir. L'operation à laquelle elles ſe préparent eſt dans le fond ſemblable à celles qu'elles ont ſubie toutes les fois qu'elles ont changé de peau: c'eſt encore ici une dépouille que l'inſecte a à quitter; mais, à la verité, c'eſt une dépouille plus conſiderable. Il ne parviendra à s'en défaire, que par des mouvemens ſemblables à ceux dont nous avons parlé dans le quatrieme Memoire, mais par de plus grands mouvemens, qui demanderont plus de force de ſa part, & qui nous offriront auſſi quelques circonſtances de plus. Les chenilles dont la transformation eſt encore éloignée de pluſieurs heures, ſont pour la plûpart du temps parfaitement tranquilles; leur corps eſt un peu plié
* Pl. 24. Fig. 2. en arc *, il ſemble d'ailleurs raccourci; leur tête eſt recourbée & ramenée ſur le ventre; de fois à autres elles s'étendent pourtant, mais bientôt après elles ſe recourbent. La partie la plus proche de la tête eſt celle qui eſt la plus

recourbée *. Quelquefois elles se renversent d'un côté sur l'autre. Si quelquefois elles changent de place, ce n'est pas pour aller loin; elles se tirent alors avec leur tête, & se poussent avec leur derriere, lorsqu'elles tendent à aller en avant, & au contraire elles se poussent avec leur tête, & se tirent avec leur partie posterieure pour aller en arriere. Alors elles ne font aucun usage de leurs jambes, il semble qu'elles ne peuvent plus s'en servir. Les jambes membraneuses commencent déja apparemment à se tirer de leurs fourreaux, & les jambes écailleuses sont trop pressées dans les leurs. Le plus vif de tous les mouvemens qu'elles font voir dans cet état, est celui de leur partie posterieure; il y a des momens où elles l'élevent & l'abaissent pour en fraper le plan, sur lequel elles sont posées, trois à quatre fois de suite très-prestement. Ces derniers mouvemens sont rares; elles sont souvent des heures entieres sans s'en donner aucun de bien sensible. Leur attitude, d'avoir le corps recourbé, est ce qui semble de plus necessaire pour les disposer à la metamorphose; aussi plus elle est prochaine, & plus leur tête avance vers le dessous du ventre; quelquefois leur partie posterieure est étenduë, & alors leur corps forme une espece de crochet dont la tête est le bout, la partie propre à accrocher. Enfin, plus la chenille se raccourcit & se recourbe, & plus le moment de la transformation approche; les mouvemens de sa queuë, les allongemens & les contractions alternatives deviennent aussi plus frequentes. Elle ne semble plus être dans un si grand état de foiblesse, elle est bientôt prête à faire des actions qui demandent beaucoup de vigueur.

* Pl. 24. Fig. 2.

Le derriere & les deux dernieres jambes sont les premieres parties que l'insecte dégage du fourreau de chenille; il les retire vers la tête. La portion du fourreau qu'elles occupoient reste vuide, & n'étant plus soûtenuë, elle se

contracte; elle a alors très-peu de diametre *. La mechanique que la crisalide employe pour commencer à dégager du fourreau de chenille ses parties posterieures, est la meilleure qui puisse être choisie pour parvenir à cette fin, & aisée à observer dès qu'on l'a vûë une fois. Elle gonfle & allonge en même temps les deux ou trois derniers anneaux de son enveloppe; l'augmentation qu'elle leur fait prendre en grosseur est considerable, mais celle de leur longueur est plus remarquable encore; ces deux ou trois anneaux, quoique renflés, ont alors plus de longueur que les neuf ou dix anneaux restans; elle raccourcit tous les anterieurs, pour avoir de quoi forcer les posterieurs à s'étendre en tout sens. Les parties anterieures poussées & pressées vers le derriere, y font l'office de coin contre le fourreau de chenille; il est forcé à s'élargir, comme un soulier l'est par la forme brisée. Dans l'instant suivant, ce sont ces mêmes anneaux posterieurs qu'elle a tenus distendus en tout sens, qu'elle contracte en tout sens; l'effet qui en doit suivre est aisé à appercevoir, sur-tout si on veut bien se prêter pour un moment à considerer le fourreau de chenille, comme simplement appliqué sur l'enveloppe immediate de la crisalide, comme ne lui étant point, ou presque point adherant. Dans cette supposition, quand elle diminuëra en tout sens les dimensions de ses derniers anneaux, elle les séparera des parties de l'enveloppe de la chenille, contre lesquelles elles étoient appliquées: les parties de cette enveloppe, prêtes à perir, & qui ont été trop forcées, n'ont plus un ressort capable de les ramener vîte sur les anneaux, capable de leur faire suivre les mouvemens de ces anneaux; ainsi, dans la portion du corps que nous considerons, la peau de la crisalide se séparera réellement de celle de la chenille. Que la crisalide fasse encore plus alors que nous n'avons supposé, comme

* Pl. 24. Fig. 3. ap.

elle le fait réellement; qu'elle retire le bout de son derriere vers la tête, elle le dégagera du fourreau, elle en dégagera en même temps ses quatre dernieres jambes membraneuses *. * Pl. 24. Fig. 3. p q.

Dans la supposition que nous avons faite, que l'enveloppe immediate de la crisalide ne tient point, ou presque point au fourreau de chenille, il n'y a donc nulle difficulté à ce qu'une portion du corps de la crisalide glisse le long des parois de ce fourreau; mais pour cela, il faut que deux membranes, qui autrefois ont été unies, se trouvent détachées l'une de l'autre. Cette difficulté, grande en soi, n'en est plus une, si on se rappelle ce que nous avons dit à l'occasion des divers changemens de peaux des chenilles; alors elle a été resoluë d'avance pour toutes les crisalides veluës, & pour celles dont la peau est chagrinée ou herissée de mamelons; car ces poils, ces mamelons, qui tirent leur origine de la membrane propre à la crisalide, la séparent, en croissant, de celle qui est propre à la chenille. La nature employe encore visiblement un autre moyen, dans la plûpart des crisalides, pour faire cette séparation; dans l'instant où elles viennent de rejetter leurs dépouilles, elles ont pour la plûpart le corps tout humide, tout mouillé. Or il y a grande apparence que la liqueur qui suinte de la membrane propre à la crisalide, s'introduit entr'elle & la surface interieure du fourreau de chenille; qu'elle sépare peu à peu ces deux enveloppes l'une de l'autre. Les differents mouvemens que l'insecte se donne, expriment, pour ainsi dire, cette liqueur, & la contraignent à s'échapper, & à aller se chercher place entre les deux membranes. Cette liqueur met d'ailleurs en état une des deux membranes separées, de glisser le long de l'autre avec moins de frotement. Si on picque une chenille prête à se metamorphoser, quelque

legere que ſoit la picquure, il en ſort plus d'eau qu'il n'en ſortiroit en d'autre temps par une playe ſemblable, & beaucoup plus qu'il ne ſembleroit en devoir ſortir par une ſi petite playe.

La manœuvre que la criſalide a employée pour ſe retirer des deux ou trois derniers anneaux, eſt celle dont elle ſe ſert pour ſe dégager des deux ou trois anneaux ſuivans; elle les gonfle & elle les allonge en même temps, & enſuite elle s'en retire; de ſorte qu'alors la partie anterieure du fourreau de chenille loge ſeul, ce qui peu auparavant étoit logé dans le fourreau entier. La moitié qui a été abandonnée eſt flaſque, raccourcie, telle, en un mot, qu'elle doit être n'étant plus ſoûtenuë interieurement. La partie anterieure, au contraire, eſt alors très-renflée, & furieuſement diſtenduë. La criſalide qui l'occupe y a preſqu'alors la forme avec laquelle elle doit paroître au jour; car l'inſecte, ſous celle de chenille, eſt conſiderablement plus allongé & moins gros que ſous celle de criſalide.

Quand la criſalide eſt parvenuë à ne plus occuper que la moitié du foûrreau de chenille, elle doit le diſtendre conſiderablement; pour le diſtendre encore davantage, elle ſe gonfle plus qu'ailleurs vers les premiers anneaux; quoique l'enveloppe ait de la force & de l'épaiſſeur, elle n'en a pas aſſés pour reſiſter à de pareils efforts, elle ſe fend en deſſus, vers le troiſieme anneau *. La direction de la fente eſt la même que celle de la longueur du corps. Elle n'eſt pas plûtôt ouverte, que la portion du corps de la criſalide qui y répond, s'éleve au-deſſus de ſes bords; là elle ceſſe d'être comprimée. Enſuite la criſalide renfle encore davantage cette même partie, & les parties voiſines; auſſi dans un clin d'œil, la fente s'agrandit, elle laiſſe ſortir une plus grande portion du corps. Enfin, quand l'ouverture eſt agrandie juſqu'à un certain point, la criſalide retire ſa partie anterieure

* Pl. 24. Fig. 3. *Ff.*

anterieure du côté de cette ouverture, par où elle la fait sortir; enfin elle retire de même sa queuë, & elle se trouve hors de ce fourreau, dont elle a eu tant de peine à se défaire.

Outre le gonflement general qui force le fourreau de la chenille à s'entrouvrir, j'ai observé, dans l'instant où la fente étoit prête à se faire, des gonflements, & des contractions alternatives & très-promptes d'une petite portion du corps, qui répondoit à celle où l'enveloppe s'ouvroit ensuite: là cette portion du dessus du corps s'abaissoit, & s'élevoit ensuite subitement, & par consequent la membrane étoit attaquée en cet endroit par des coups réïterés.

Il y a quelques petites varietés dans les manœuvres des crisalides de chenilles de differentes especes, pour se dégager de leur fourreau, dont nous aurons occasion de parler ailleurs; nous remarquerons seulement ici que quelques-unes, après avoir assés aggrandi la fente, & après avoir fait sortir leur tête par cette fente, se recourbent pour faire sortir leur queuë par cette même ouverture; au lieu que d'autres crisalides, après qu'elles ont dégagé leur tête, & la partie anterieure de leur corps, poussent successivement la dépouille, d'où elles veulent achever de se tirer, vers leur derriere *, au bout duquel elle se trouve en peu réduite en un petit paquet plissé, & comme chiffonné *. Des contractions, & des allongements alternatifs de son corps, produisent necessairement cet effet, la figure de la crisalide étant conique.

* Pl. 24. Fig. 6 & 7, bb, q.
* Fig. 8. pp, q.

L'intervalle est bien court entre le moment où la crisalide a commencé à dégager sa queuë du fourreau de chenille, & celui où elle fait sortir sa tête, & tout son corps de ce fourreau; il est au plus d'une minute. On peut prendre hardiment l'insecte entre ses doigts quand l'operation est commencée, on ne l'arrêtera pas; on n'y apportera même aucun retardement. C'est un instant bien important

pour lui, il n'y fait pas voir les craintes qu'il pourroit montrer en d'autres temps; il a même alors une force dont il eſt difficile d'arrêter l'effet. Dans l'inſtant où la metamorphoſe commençoit à ſe faire, j'ai ſouvent pris la chenille, & je l'ai jettée dans l'eſprit de vin pour l'y faire périr; j'ai voulu ſaiſir, par ce moyen, quelques-uns de ces inſectes dans les differents états de leur transformation, pour les y conſiderer enſuite plus à loiſir. Pour peu que la fente de deſſus le dos fût grande, la criſalide achevoit de ſe dépouiller au milieu de l'eſprit de vin, qui pourtant la faiſoit périr bientôt après. Celles que j'y ai jettées dans l'inſtant où elles ne faiſoient que commencer à dégager leur queuë, ne ſe ſont pas dépouillées entierement, mais elles n'ont pas laiſſé d'avancer l'operation; preſque toutes ont forcé le fourreau de chenille à ſe fendre, les unes ſont preſque entierement ſorties par cette ouverture, & toutes les autres ont fait ſortir par cette ouverture une portion conſiderable de leur corps.

Les criſalides qu'on a miſes dans la néceſſité d'achever de quitter leur dépouille dans l'eſprit de vin, & qui y ont péri enſuite, ſont celles où il eſt le plus aiſé de voir diſtinctement qu'elles ne ſont que des papillons emmaillotés. Les mouvements que ſe donne l'inſecte, qui y meurt d'une mort violente, redreſſent ſon corps, ils ſeparent les parties qui étoient appliquées les unes contre les autres. Les jambes, les aîles, dirigées en differents ſens, flottent dans la liqueur, & ne s'y collent point les unes aux autres *.

* Pl. 22. Fig. 8, 9 & 10, & Pl. 23. Fig. 7.

Nous nous ſommes aſſés arrêtés dans le Memoire précedent, à conſiderer comment les aîles, les antennes, les jambes du papillon & ſa trompe, s'il en doit avoir une, ſont arrangées & étenduës les unes auprès des autres ſur la criſalide, dans un aſſés petit eſpace; qu'elles ſont toutes, pour ainſi dire, ramenées ſur la poitrine. Nous avons vû auſſi que ces mêmes parties ſont tout autrement placées

ſur le papillon renfermé dans le fourreau de chenille *; qu'alors les aîles ſont pliſſées de maniere qu'elles forment une eſpece de cordon qui ſe loge dans l'entaille qui eſt entre deux articulations *; que les antennes * & la trompe ſont roulées & appliquées à plat ſur le crâne. Enfin, nous avons vû que les ſix jambes du papillon ſont alors contenuës dans les ſix premieres jambes de la chenille. Tant que l'inſecte paroît ſous la forme de chenille, lors même que la peau de chenille a commencé à ſe fendre, les parties dont nous venons de parler ſont encore dans leur premier arrangement, elles ne prennent celui où nous les voyons ſur la criſalide, que dans l'inſtant où elle acheve de ſe tirer de ſa dépouille. Ce ne ſont point ces parties elles-mêmes qui vont chercher la ſituation qui leur convient le mieux; elles ſont incapables de tout mouvement, & elles le feront pendant long-temps; elles ſont trop foibles, trop molles pour ſe mouvoir, elles ne peuvent pas ſe ſoûtenir elles-mêmes. Comment ſont-elles donc toutes ramenées en devant ſur la poitrine, comment ſont-elles ſi bien étenduës les unes à côté des autres en ligne droite! Tout cet arrangement ſe fait ſans que la criſalide ſemble chercher à le faire; il eſt l'effet des mouvements qu'elle ſe donne pour ſortir du fourreau de chenille. Repreſentons-nous le ventre de la chenille, dont la metamorphoſe eſt prochaine, poſé ſur un plan horiſontal, & que la peau de cette chenille ait déja commencé à ſe fendre ſur le dos, qu'une partie du dos ou du corcelet de la criſalide commence à s'élever au-deſſus des bords de cette fente. Voyons faire à la criſalide de nouveaux efforts pour aggrandir la fente, & pour faire ſortir par ſon ouverture une plus grande portion de ſon corcelet; elle le recourbe, elle l'éleve en haut; les frottements du fourreau de chenille, ſont une des réſiſtances qu'elle a alors à vaincre, & ce ſont ces frottements

* Pl. 24. Fig. 5.

* A a, A a.

* b, b.

qui déplient les aîles, & qui les tirent en bas, qui les obligent à s'étendre, & à rester étenduës du côté du ventre. Lorsque l'operation est plus avancée, lorsque la crisalide tire sa partie anterieure hors du fourreau, pour la faire paroître au jour; des frottements de la dépouille qu'elle quitte, doivent de même tirer en-dessous de son corps les antennes & la trompe. Enfin, si elle porte en avant sa partie anterieure, sortie du fourreau, elle obligera ces mêmes parties à s'étendre, & à s'appliquer sur sa poitrine; les jambes qui se dégagent alors de celles de la chenille, doivent prendre la même direction; le fourreau poussé en arriere *, produira le même effet. On voit assés comment des frottements peuvent agir suffisamment sur des parties délicates & molles, pour les déplacer & les mettre dans un certain arrangement; mais on ne voit pas si bien comment cet arrangement, que la crisalide fait pour ainsi dire à l'aveugle, se trouve si exact, que la trompe est étenduë en ligne droite précisement au milieu du corps & de toutes les autres parties; que les aîles sont étenduës autant qu'elles le sont & si également, & que les jambes & les antennes remplissent si exactement l'espace compris entre les aîles & la trompe, qui n'est précisement que ce qu'il faut pour les contenir; comment quelques-unes de ces parties ne s'inclinent pas trop, qu'elles ne vont pas croiser sur les autres. Lorsque la crisalide se tire de son fourreau, lorsqu'elle porte la partie anterieure en avant, ou lorsqu'elle pousse son fourreau en arriere, il faut que ce soit dans une ligne bien droite, & qui soit exactement dans la direction de la longueur du corps, & de la dépouille.

* Pl. 24. Fig. 7.

Une crisalide qui vient de paroître au jour est si molle, qu'on la blesse si on ne la touche pas avec grande précaution; ce sont des frottements qui ont mis en leurs places les parties que nous venons de considerer; si alors

on les frotte un peu, on trouble leur arrangement, & on ne vient point à bout de le rétablir. Mais après quelques heures, ces mêmes parties sont toutes liées ensemble, de maniere qu'on ne peut plus les separer les unes des autres, sans avoir recours à des pointes dures ou à des instruments tranchants. La liqueur qui suinte du corps de l'insecte, & celle que ces parties elles-mêmes laissent échapper, leur forme à toutes un enduit commun, qui devient une espece de membrane lorsqu'il s'est bien desseché. Tous les anneaux de la crisalide, en un mot, tout son exterieur se desseche, & s'affermit aussi peu à peu: en moins de vingt-quatre heures elle devient dans un état où on peut la manier hardiment, sans risque de l'offenser.

Entre les chenilles que j'avois fait ramasser en grand nombre, pour voir le moment de la transformation, il y en avoit qui en étoient plus éloignées que les autres, & qui auroient eu besoin de prendre encore des aliments pendant plusieurs jours. Un jeûne prématuré les a fait diminuer considerablement de volume; il y en a eu qui sont devenuës si petites, qu'elles étoient méconnoissables; à peine avoient-elles la moitié de leur premiere longueur. Il y en a pourtant eu très-peu de celles-ci qui ayent péri, la plûpart se sont transformées en crisalides, mais plusieurs jours plûtard que les autres: leurs crisalides ont aussi été plus petites que celles des autres. Enfin, il en est sorti des papillons, qui ne differoient que par leur grandeur, de ceux qui venoient des chenilles de même espece qui avoient été mieux nourries. Quand on ne soustrait la nourriture aux chenilles que quelques jours avant le temps où elles se l'interdiroient elles-mêmes, on ne les empêche donc pas de se metamorphoser; il en arrive seulement qu'elles donnent de plus petits papillons.

Les manœuvres que nous venons de voir employer aux

Ddd iij

crisalides pour se dépouiller, sont les manœuvres de celles de toutes les chenilles qui se renferment dans des coques; immédiatement après s'y être renfermées, toutes tombent dans l'état de langueur qui les prépare à leur transformation; mais cette transformation se fait bien plus tard dans certaines especes que dans d'autres. Les chenilles de l'espece que nous venons de suivre, & celles d'un très-grand nombre d'autres especes, subissent leur premiere metamorphose un jour ou deux après avoir cessé de filer; il y en a de celles-ci, qui au bout de 15 à 16 jours, paroissent sous la forme de papillon. Mais plusieurs autres especes de chenilles qui se filent des coques où elles se renferment dans la même saison, y restent plus de quinze jours à trois semaines sans se metamorphoser: ce n'est, par exemple, qu'après ce terme que j'ai trouvé la crisalide dans la coque de la grosse & belle chenille du poirier à tubercules en grains de turquoises; aussi y doit-elle rester renfermée pendant plusieurs mois, elle y passe l'hyver entier, & au moins une partie du printemps. Il est assés naturel que la premiere transformation se fasse plûtard dans les especes où la derniere est si long-temps à se faire. Ceci pourtant ne peut pas être pris pour une regle generale. Nous parlerons même dans la suite de chenilles qui restent plusieurs mois dans leur coque sous cette forme, & dont les crisalides n'y conservent la leur que deux ou trois semaines.

Des chenilles qui portent une corne sur le derriere, telles que la belle du titimale & une verte du tilleul, se sont metamorphosées sous mes yeux, & cela après les préludes ordinaires; mais pour celles-ci il y a un signe certain, qui avertit que le moment de la transformation est proche. Si on est attentif à observer leur corne, on remarque, que d'opaque qu'elle étoit, elle devient transparente; phénomene, dont la cause n'est pas difficile à trouver. Quand

les parties charnuës qui remplissoient l'interieur de la corne s'en sont retirées, le passage de la lumiere n'est plus arrêté que par les parois de cette corne. Encore un autre signe, & plus aisé à observer, c'est que peu après que la corne est devenuë transparente, elle tombe sur le corps de la chenille, au-dessus duquel elle étoit élevée auparavant; les muscles necessaires pour la soûtenir l'ont abandonnée. J'en ai vû qui se sont metamorphosées un quart-d'heure après la chûte de la corne.

Les stigmates, ces dix-huit bouches qui donnent entrée à l'air que les chenilles respirent, semblent se fermer quand l'instant de la transformation approche; alors les deux demi-circonferences du cordon qui marquent le contour de l'oval se redressent, elles forment un oval plus étroit & plus allongé: ces stigmates restent bien entiers sur la dépouille. Une des meilleures manieres même de se convaincre de la réalité de la fente, dirigée selon le grand diametre de chaque stigmate, qui semble les partager chacun en deux parties égales, c'est d'observer une dépouille d'une grosse chenille du côté interieur. J'ai observé celle de la grosse & belle chenille du poirier, de ce côté là, & j'ai très-bien vû l'ouverture ou la fente en question. Mais ce qui m'a paru de plus alors, c'est que les deux lames égales, separées par cette fente, tendoient à se rencontrer sous un angle, dont la convexité étoit vers l'interieur du corps de la chenille; ce qui s'accorde très-bien avec ce que nous avons voulu établir ailleurs, par rapport à la respiration des chenilles. Les deux lames qui composent le fond du stigmate, sont disposées comme ces portes d'écluse, qui permettent l'entrée à l'eau qui vient d'un certain côté, & qui s'opposeroient à la sortie de celle qui voudroit retourner d'où elle est venuë. Nos deux lames sont deux valvules, qui laissent un libre passage à

l'air qui se presente pour entrer dans le corps de la chenille, & qui par leur disposition, semblent le devoir refuser à celui qui feroit effort pour en sortir.

Malgré les stigmates qui sont restés sur la dépouille de chenille, si on examine une crisalide de plusieurs jours, on y retrouve encore les stigmates semblables à ceux qu'on a vûs à la chenille dans les derniers temps; à cela près, qu'ils ont plus de relief, que les bords interieurs & opposés du cordon se sont plus rapprochés, & presque jusqu'à se toucher: le vuide qui reste dans l'interieur du cordon est si peu considerable, qu'il ne devient souvent sensible, que quand on observe un stigmate avec la loupe. Reste-t-il alors des ouvertures réelles aux stigmates, capables de donner des passages à l'air! En un mot, la crisalide, dans cet état d'engourdissement, respire-t-elle encore! On ne trouveroit pas étrange qu'alors le papillon, qui, comme le fœtus, est tout baigné d'eau, ne respirât pas. Mais si il respire, est-ce par les stigmates!

Pour commencer à éclaircir ces questions, j'ai entouré une crisalide d'un fil, avec lequel je l'ai suspenduë verticalement le derriere en bas; le bout superieur du fil étoit arrêté avec un peu de cire contre la partie saillante d'une corniche de cheminée. J'ai ensuite placé un vase plein d'huile au-dessous de cette crisalide, à telle hauteur que la partie posterieure de la crisalide étoit plongée dans l'huile jusques à l'endroit où les aîles se terminent. Cette crisalide étoit née depuis plusieurs jours, & étoit de celles d'où le papillon n'en est que 15 à 16 à sortir. J'ai laissé ainsi sa partie posterieure dans l'huile pendant plus d'une heure; quand je l'en ai eû retirée, elle avoit sa premiere vigueur, c'est-à-dire, que lorsqu'on inquietoit cette crisalide, elle agitoit sa partie posterieure; d'où il suit, que les ouvertures des stigmates de cette partie étoient alors bien bouchées;

bouchées; si elles eussent subsisté, si elles eussent été nécessaires à la respiration, l'insecte eût été étouffé, ou au moins sa partie posterieure fût devenuë paralytique, comme il arrive à celle des chenilles en pareil cas.

J'ai de même tenu dans l'huile, & pendant le même temps, la partie posterieure d'une crisalide de l'espece de la précedente, qui n'étoit éclose que depuis quelques heures; je l'en ai tirée mourante ou morte. D'où il suit qu'elle a été étouffée par l'huile, & que les ouvertures des stigmates subsistent dans la crisalide nouvellement née, & qu'elles lui fournissent un air, dont elle ne peut être privée, sans perdre la vie.

Voilà donc des stigmates ouverts dans la nouvelle crisalide, qui lui sont essentiels dans les premiers temps, & qui dans la suite lui deviennent inutiles. Est-ce qu'il y auroit un temps où la crisalide cesseroit d'avoir besoin de respirer! Une troisiéme experience, semblable aux deux premieres, excepté que la crisalide a été plongée dans l'huile dans une position contraire, c'est-à-dire, la tête en bas, & jusques un peu par-delà l'origine des aîles, a décidé cette nouvelle question. La crisalide étoit de celles dont la partie posterieure eût été tenuë dans l'huile sans qu'elles en eussent souffert; cependant la partie anterieure y ayant été plongée, elle y a été étouffée; elle y est morte. De ces trois experiences nous devons donc conclurre, que tous les organes de la respiration qui étoient nécessaires à la chenille, le sont encore au papillon dans les premiers temps qu'il paroît sous la forme de crisalide; qu'une partie de ces organes se bouche par la suite; que lorsque le papillon s'est fortifié jusqu'à un certain point, il n'y a plus d'ouvertures pour lui fournir de l'air qu'à la partie anterieure de la crisalide. Aussi le papillon parfait, le papillon qui vole dans nos campagnes, ne respire par aucun

des anneaux de son corps: on peut les huiler tous sans lui nuire; mais on l'étouffe si on huile certains endroits de son corcelet ou de sa partie anterieure.

Quand nous ne le dirions point, on penseroit sans doute, que les stigmates qui doivent se fermer, se ferment plûtard dans les crisalides qui ont à rester plus long-temps crisalides. Celles, par exemple, qui sortent de la belle chenille du titimale, respirent l'air par tous leurs stigmates, au moins pendant trois mois & demi; c'est sur des crisalides de cet âge que j'ai fait les observations que je vais rapporter, qui nous apprendront, que malgré la ressemblance des organes exterieurs, le méchanisme de la respiration n'est pas le même dans les chenilles & dans les crisalides. Nous croyons avoir prouvé dans le troisiéme Memoire, que l'unique usage des stigmates des chenilles étoit de donner entrée à l'air, qu'ils ne servoient qu'à l'inspiration, mais que cet air, qui étoit entré par les stigmates, étoit porté par les bronches à toutes les parties de l'insecte où il trouvoit des ouvertures, par lesquelles il étoit forcé de s'échapper, & que c'étoit-là l'expiration; qu'une partie de cet air sortoit par la bouche, une autre par l'anus, & que la plus grande partie avoit ses issuës au travers de la peau même de la chenille; que cette peau étoit, pour ainsi dire, criblée d'une infinité de trous destinés à le laisser sortir. La premiere experience qui nous a forcé à reconnoître que la respiration des chenilles s'accomplit d'une façon si differente de celle des grands animaux, est simple; c'est de tenir une chenille sous l'eau: on ne voit point, ou on voit très-rarement, des bulles d'air sortir des stigmates, pendant que tout le reste du corps s'en couvre. Une semblable experience étoit également propre à nous éclaircir de la maniere dont se fait la respiration des crisalides. J'ai mis sous l'eau une de celles de la belle chenille du titimale,

née depuis plus de trois mois & demi *, & j'ai été attentif à observer si il s'en éleveroit des bulles d'air, & d'où elles partiroient. Il n'en a paru aucune sur les anneaux, sur le corcelet, & sur tout ce qui peut être pris pour la peau, & c'est à quoi on devoit s'attendre; les anneaux sont alors devenus comme cartilagineux, ils sont de plus enduits d'une espece de vernis, formé par la liqueur visqueuse qui s'est dessechée sur toute la surface du corps.

* Pl. 24. Fig. 9.

Mais j'ai vû bien-tôt une bulle d'air s'élever, & quelquefois j'en ai vû partir plusieurs à la file les unes des autres, d'un des deux stigmates les plus proches de la tête *, c'est-à-dire, d'un de ceux qui sont à l'origine des aîles, à leur jonction avec le corcelet. Apparemment que des bulles d'air sortoient de même du stigmate opposé, que je ne pouvois voir. Pendant une ou deux minutes aucunes bulles n'ont paru s'échapper des autres stigmates; mais après ce petit intervalle de temps, la crisalide a marqué qu'elle se trouvoit mal à son aise, en faisant mouvoir deux ou trois fois sa partie posterieure dans des sens opposés, & cela avec vitesse. Pendant ces mouvements, tous les stigmates qui étoient tournés vers mes yeux *, m'ont paru s'ouvrir un peu; mais ce qui n'étoit pas équivoque, c'est que j'ai vû venir à l'orifice de chacun une bulle d'air: les six ou sept stigmates que je voyois à la fois en avoient chacun une à peu-près également grosse, & je les ai vû toutes s'en détacher ensuite & s'élever dans l'eau.

* Fig. 9. *T.*

* *ſſſſ. &c.*

J'ai repeté cette experience sur plusieurs crisalides de cette espece, & sur d'autres de plusieurs especes differentes. Le succès en a toûjours été à peu-près le même; l'air est toûjours sorti par les deux premiers stigmates en plus grande quantité que par les autres; ils ne se bouchent point, quelque prochaine que soit la transformation; &

de là vient, que, même, près de ce temps on étouffe une crisalide, lorsqu'on plonge dans l'huile sa partie anterieure. Ces premiers stigmates sont apparemment ceux qui communiquent avec les ouvertures par où le papillon respirera, quand il se sera dégagé de sa derniere enveloppe. Dans nos crisalides de la belle chenille du titimale, j'ai vû par les bulles d'air que rejettoient plusieurs stigmates des côtés, qu'ils étoient encore ouverts un jour ou deux avant que ces crisalides se transformassent en papillons, il n'y avoit que les plus proches du derriere qui fussent bouchés. Le 16. Juin plusieurs papillons sortirent des crisalides dans lesquelles des chenilles de la plus belle des especes du chou s'étoient transformées. Je mis quelques crisalides du même âge & de même espece dans l'eau; je les y tins plus d'un demi-quart d'heure, sans que les stigmates des côtés laissassent échapper d'air.

L'air sort donc par les stigmates de la crisalide, au lieu qu'il ne sort point par ceux de la chenille; comme il ne paroît pas sur les crisalides d'autres ouvertures qu'on puisse soupçonner capables de donner entrée à l'air dans leur corps, il y entre & il en sort par celles des stigmates. La respiration se fait donc alors, comme celle des plus grands animaux, dans l'insecte en qui elle se faisoit differemment lorsqu'il étoit chenille.

C'est de quoi j'ai eu des preuves completes, dans les experiences que j'ai faites au moyen de la machine pneumatique. J'ai mis des crisalides de differentes especes dans un petit récipient. J'étois curieux de voir ce qui arriveroit au volume de leurs corps; leur enveloppe exterieure, cartilagineuse, ou plûtôt formée d'un enduit de vernis, ne me paroissoit pas propre à laisser passer l'air, mais il ne me paroissoit pas aussi qu'elle fût de nature à se laisser étendre. Aussi les coups de piston n'ont point fait gonfler

les corps des crisalides; ils ont pourtant augmenté le volume de chacune assés considerablement: le corps s'est allongé, ses anneaux, qui sont en recouvrement les uns sur les autres dans l'état naturel, se sont déboités, se sont écartés les uns des autres. L'air contenu dans le corps de la crisalide qui n'avoit pas d'issuë au travers de sa peau, & qui n'en avoit pas de suffisantes par les stigmates, s'est dilaté, & a forcé le corps à s'étendre dans le sens où il y avoit moins d'obstacle à l'extension. Il est donc certain, que lorsqu'on pompe l'air de la machine pneumatique, le volume du corps des crisalides augmente, pendant que celui du corps des chenilles reste le même. Le corps des chenilles donne un très-grand nombre d'issuës à l'air qui y est contenu, & le corps des crisalides ne donne que peu d'issuës à l'air qu'il renferme.

Enfin, j'ai mis sous le récipient un vase de verre, qui contenoit de l'eau qui avoit été purgée d'air, & dans ce vase, j'ai tenu une crisalide plongée dans l'eau; j'avois entouré son corps d'un fil, & chargé d'un poids les bouts de ce fil. Dès qu'on a eu donné un coup ou deux de piston, de grosses bulles d'air ont paru sur chaque stigmate, elles en sont sorties par jets; & il a paru peu, & de petites bulles sur les autres endroits du corps de la crisalide. Tout au contraire de ce que les chenilles font voir en pareil cas, où leurs stigmates ne donnent point, ou peu d'air, & où leur peau en donne beaucoup. J'ai pourtant vû des crisalides mises dans l'eau ordinaire, qui ont eu la peau toute couverte d'air; mais c'étoient des crisalides dont la peau ne s'étoit pas encore durcie.

Ces observations m'ont engagé à considerer avec plus d'attention qu'on ne l'a fait, les stigmates de la crisalide; ces organes ne sont point si petits, qu'on ne puisse voir avec une bonne loupe des differences entr'eux, & les

organes de la respiration des chenilles. Ce sont les deux stigmates les plus proches de la tête qu'on observera par
* Fig. 9. T. préference sur la crisalide *, ils sont les plus grands & les plus ouverts; leur forme exterieure differe un peu de celle des autres; leur contour est assés semblable à celui
* Fig. 10. T t, r. d'un œil à demi ouvert *. Le cordon par lequel il est marqué, renferme un espace un peu évasé au milieu, &
* T, t. qui à chaque bout se termine par un angle aigu *. Vers la base du cordon, sur chacune de ses demi-circonferences interieures, on distingue deux petites lames qui ressemblent d'autant mieux à des paupieres, qu'elles paroissent bordées de poils; & observées avec des loupes fortes, elles paroissent uniquement composées de poils arrangés sur un même plan, & très-pressés les uns contre les autres. Entre ces deux lames de poils, entre ces deux paupieres, il reste un vuide assés sensible pour laisser voir au-dessous d'elles des parties qui sont dans le fond du stigmate. Jamais on ne voit mieux les deux paupieres, que lorsqu'on a mis une goute d'eau sur leur stigmate, elles paroissent s'approcher l'une de l'autre, comme pour fermer passage à la goute d'eau: je ne les ai pourtant jamais vû se rapprocher jusques à se toucher. Pendant que cette goute d'eau reste en place, on apperçoit de petites bulles d'air qui se détachent du fond du stigmate, & qui paroissent partir de chacun de ses angles.

Lorsqu'on met de l'huile sur ces stigmates, les bulles qui s'élevent sont considerablement plus petites, elles ne sont grosses que comme la pointe d'une épingle, l'huile s'y introduit apparemment plus aisement. Les paupieres ont été faites pour boucher l'entrée à l'eau qui peut tomber sur les crisalides, mais elles ne sont point faites pour boucher l'entrée à l'huile, que les crisalides n'ont pas à craindre dans la campagne. La structure des stigmates

des côtés, est la même que celle du premier stigmate; celui-ci ne differe des autres que par son contour: il y a des temps où l'on voit dans les autres un vuide entre leurs especes de paupieres *, & il y a des temps où les paupieres se touchent *. * Pl. 24. Fig. 11. * Fig. 12.

La difference est sensible entre la structure de ces stigmates, & celle des stigmates des chenilles: dans ces derniers on ne voit jamais d'ouvertures; il y a à la verité une fente tout du long du grand diametre, qui marque la séparation des deux membranes qui remplissent l'oval, mais ces deux membranes paroissent se toucher; chacune d'elles paroît composée de fibres cilaires, mais qui forment une membrane continuë; au lieu que les paupieres des stigmates de la crisalide, ne sont faites que de poils pressés les uns contre les autres.

Mais pour voir davantage encore sur la structure de cet organe, il faut considerer les stigmates d'une crisalide qui vient de se tirer du fourreau de chenille. J'en avertis, afin qu'on profite mieux de ce moment, que je n'ai fait, lorsqu'on saisira celui de la metamorphose des grosses chenilles. Une infinité de choses curieuses qui se présentent dans un temps très-court, ne m'ont pas laissé penser que les stigmates étoient des parties qui méritoient alors le plus d'attention; je ne me suis avisé de leur en donner, que sur des crisalides d'une médiocre grosseur, sur les crisalides angulaires de la plus belle chenille du chou; j'y ai pourtant vû distinctement ce que je vais rapporter, mais on en verroit apparemment encore davantage sur de plus grosses crisalides.

J'ai donc observé les stigmates sur une, & ensuite sur plusieurs autres de ces crisalides qui venoient de se dépouiller. Dans ces premiers instants ils sembloient plus grands que ne l'étoient ceux de la chenille; ce qui étoit plus

remarquable, c'eſt que l'interieur de l'eſpace renfermé par le cordon, n'étoit ni rempli par les deux membranes qui y ſont ſur la chenille, ni occupé en partie par les paupieres dont nous avons parlé ci-deſſus, qui peut-être n'étoient pas encore dépliées. Le cordon, en un mot, ne paroiſſoit entourer qu'un vrai trou de forme d'entonnoir tronqué & oval; ſa profondeur ne ſembloit guéres moindre que le plus grand diametre de l'ouverture exterieure. Le fond de ce trou paroiſſoit occupé par une membrane blanche, percée au milieu par une ouverture ovale, par laquelle on voyoit quelque partie du papillon, de couleur verte. Tout cela étoit aſſés ſenſible pour être apperçû par de bons yeux, & lorſqu'on leur donnoit le ſecours de la loupe, la membrane du fond du ſtigmate paroiſſoit compoſée de fibres cilaires; le trou percé au milieu de cette membrane, peut augmenter ou diminuer comme celui de la prunelle. J'ai plongé une de ces criſalides dans l'eau, & pendant que je l'y tenois, j'ai vû que les bords du trou de cette membrane ſe ſont approchés juſqu'à ſe toucher; j'ai tiré la criſalide hors de l'eau, l'ouverture a reparu, & a repris ſon premier diametre.

L'uſage de cette ouverture, dans une partie deſtinée à donner paſſage à l'air en differents temps, & à le lui fermer enſuite, eſt aiſé à imaginer. Mais j'ai vû de plus très-diſtinctement le jeu d'une autre membrane ſituée au-deſſous de celle qui eſt percée, elle venoit couvrir en tout ou en partie, l'ouverture de la premiere; elle ſe retiroit enſuite pour revenir s'appliquer à peu-près devant la même ouverture; mouvements que j'ai vû ſe repeter pendant plusieurs minutes, & ces mouvements n'étoient point équivoques; toutes les fois que cette eſpece de ſoupape, ou peut-être cette eſpece de volant de ſoufflet s'étoit retirée, on voyoit par le trou, du verd, & on ne voyoit que du blanc,

blanc, quand le trou avoit été bouché par une ſoupape blanche.

Au reſte, on n'a au plus qu'un quart d'heure pour obſerver tout cela; car peu à peu le diametre de l'ouverture des ſtigmates diminuë, les deux bords interieurs du cordon ſe redreſſent & s'approchent l'un de l'autre, au point de paroître preſque ſe rencontrer ſur le grand diametre de l'oval, & de ne laiſſer voir entr'eux aucun vuide bien ſenſible; il n'y a qu'entre les deux premiers ſtigmates, où, comme nous l'avons dit, le vuide reſte plus grand, & où l'on voit mieux ces parties que nous avons nommées les *paupieres*.

Il eſt aſſûrement ſingulier, que la circulation de l'air ſe faſſe ſi differemment dans le même inſecte, ſelon qu'il eſt ſous la forme de chenille ou ſous celle de criſalide; mais il paroîtra peut-être encore plus ſingulier que, dans ces deux états, la circulation du ſang ſe faſſe en des ſens directement contraires. La grande artere, ce gros vaiſſeau, que M. Malpighi a regardé comme le cœur de la chenille, ou comme une ſuite de cœurs, & qui regne tout du long de ſon dos, pouſſe dans la chenille la liqueur du derriere vers la tête: ce même vaiſſeau, au contraire, pouſſe dans la criſalide la liqueur de la tête vers la queuë. C'eſt ce qu'on peut obſerver dans les criſalides qui ſont encore tranſparentes, parce qu'elles ſe ſont nouvellement dépouillées. La direction du cours de cette liqueur, qui tient lieu de ſang, eſt la même dans le papillon ſorti de la criſalide, c'eſt-à-dire, que le ſang continuë de circuler dans un ſens contraire à celui où il circuloit dans la chenille; mais c'eſt de quoi nous aurons encore occaſion de parler, lorſque nous nous arrêterons à examiner la ſtructure interieure du papillon.

EXPLICATION DES FIGURES DU NEUVIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXIV.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille que nous avons nommée *chenille à oreilles,* du chêne & de l'orme; elle eſt déja repreſentée, mais dans un âge moins avancé, Pl. 4. Fig. 1.

o, o, les houppes de poils qui lui ſont des eſpeces d'oreilles.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille prête à ſe metamorphoſer, & qui eſt entourée de quelques fils de ſoye, qui lui ſont une très-mauvaiſe coque.

La Figure 3, fait voir cette chenille dans l'inſtant où elle eſt près de ceſſer de paroître chenille, dans l'inſtant où la criſalide ſe défait du fourreau de chenille.

Ff, l'endroit où la peau eſt fenduë, & où une partie du deſſus du dos de la criſalide eſt à découvert. Ce qu'on doit encore remarquer dans cette figure, c'eſt que la partie *pq,* de la peau de la chenille eſt actuellement vuide; le derriere de la criſalide s'en eſt retiré.

La Figure 4, eſt celle de la criſalide de cette chenille, vûë du côté du dos.

La Figure 5, eſt celle d'une criſalide de la chenille appellée *livrée,* groſſie à la loupe. Elle a été retirée du fourreau de chenille un peu avant le temps où elle s'en ſeroit tirée elle-même, afin de voir comment ſont placées les

parties de la crisalide, ou, ce qui est la même chose, celles du papillon, pendant qu'il est caché sous l'habit de chenille.

Aa, Aa, les quatre aîles, qui, quelque chose que j'aie fait, se sont un peu étenduës, pendant que je retirois le fourreau.

bb, les antennes.

Les Figures 6, 7 & 8, ont été prises dans l'instant où une crisalide se tiroit d'une dépouille de chenille rase. Celle-ci, après avoir fait sortir sa partie anterieure hors du fourreau, le poussoit en paquet au bout de son derriere.

a b b, Fig. 6. est la crisalide vûë du côté du dos, qui a poussé sa dépouille vers *p.*

p q, portion de la peau de chenille réduite à un petit paquet, comme chifonné.

La Figure 7, est celle de la crisalide vûë du côté du ventre, dont la partie *a b b,* est hors de la dépouille.

q, portion de la dépouille qui a été quittée.

La Figure 8, vûë du même côté que la Fig. 7. est celle de la crisalide qui s'est encore plus tirée de son fourreau. Les anneaux *bb, pp,* se sont nouvellement dégagés.

q, partie de la dépouille qui a été poussée au bout du derriere.

La Figure 9, est celle d'une crisalide de la belle chenille du titimale, grossie, & representée sur le côté, pour faire voir ses stigmates.

sss, &c. huit des stigmates.

T, le neuvieme stigmate, le plus proche de la tête, qui est le plus grand de tous.

La Figure 10, est celle du stigmate *T,* extremement grandie. On voit au-dessous de son rebord deux especes

de paupieres formées de poils, posés très-proche les uns des autres.

La Figure 11, est en grand, celle d'un des stigmates des côtés, qui est ouvert. Alors les fibres ciliaires, qui occupent le fond de cette espece d'entonnoir à base elliptique, laissent entr'elles un vuide.

La Figure 12, est celle du même stigmate de la Figure 11, dont les fibres ciliaires se sont rapprochées jusques à se toucher.



Fig. 2

Fig. 5

b b A A a a

Fig. 4

Fig. 6

a b b p q

Fig. 7

a b b p q

Fig. 9

q

Fig. 10

Fig. 11

T r t

Simonneau del. et Sculp.

DIXIEME MEMOIRE.

DE L'INDUSTRIE DES CHENILLES

Qui se pendent verticalement par le derriere la tête en bas pour se metamorphoser. Comment la Crisalide se trouve penduë par la queuë dans la place où étoit la Chenille. Et de quoi dépend la belle couleur d'or de plusieurs especes de Crisalides.

APRES avoir vû l'essentiel de la mécanique qui met les crisalides en état de se tirer de leur fourreau de chenille, il nous reste à present à observer les industries qui donnent à celles de plusieurs especes des facilités pour executer cette grande operation. Nous avons dit, qu'entre les chenilles qui ne se filent point de coques, il y en a qui, lorsque le temps de la transformation approche, se pendent la tête en bas; elles sont uniquement arrêtées par l'extremité posterieure de leur corps: la crisalide se trouve ensuite penduë la tête en bas, précisement dans la même place où étoit la chenille. Tout cela n'est peut-être pas aussi simple qu'on le croiroit d'abord.

La premiere difficulté, est de sçavoir comment la chenille parvient à se pendre ainsi. Toutes sçavent filer des fils qui sont encore gluants dans le premier instant qu'ils sortent de la filiere, mais ils sortent de la tête, & on ne voit pas trop comment la chenille colleroit son derriere avec des fils tirés d'auprès de sa tête; aussi n'est-ce pas là comment elle s'y prend. Mais ignorons encore pour un moment, les moyens qu'elle employe pour y parvenir; representons-

nous la chenille pendante en l'air: comment dans cette ſituation l'inſecte va-t-il ſe dépouiller de cette peau, & des parties qui lui donnent & la forme & l'état de chenille! Comment encore, & c'eſt ce qui eſt le plus difficile à imaginer, voit-on la criſalide penduë préciſement dans la même place où on a vû pendre la chenille! Quand la chenille s'eſt attachée, tout ce qui appartient à la criſalide étoit recouvert par la peau de chenille, c'eſt donc une partie propre à la chenille qui a été attachée; comment donc la queuë de la criſalide ſe trouve-t-elle par la ſuite arrêtée dans le même endroit où l'étoit une partie propre à la chenille! Enfin il eſt à remarquer que la dépouille, la peau de chenille n'eſt plus dans la place où elle étoit attachée lorſqu'elle renfermoit la criſalide, on ne la retrouve plus, c'eſt même envain qu'on la cherche; qu'eſt-elle devenuë!

Ce n'eſt qu'en voyant operer ces inſectes qu'on peut découvrir leurs myſteres, mais les momens de les voir operer ſont difficiles à ſaiſir. Swammerdam, qui avoit tant obſervé les plus petits animaux, parle avec admiration de la maniere dont les chenilles ſe pendent, de la maniere dont ces inſectes quittent alors leurs dépouilles; mais il en parle comme d'operations qu'il n'avoit jamais vû executer. Ce qui lui paroît ſurprenant, c'eſt que la chenille ſache choiſir pour s'attacher la ſeule partie de ſon corps qui ne ſe doit point dépouiller. Mais ce n'eſt point là du tout ce qu'il y a ici d'admirable, la dépouille de la chenille, qui eſt rejettée, eſt abſolument complete; la partie qui a ſervi à attacher la chenille, ne ſert aucunement à attacher la criſalide.

Ces manœuvres de nos chenilles, comme celles de ſe lier au travers du corps, ont generalement échappé à ceux qui ont le plus étudié les inſectes, à ceux qui ſe ſont fait un amuſement de nourrir des chenilles de toutes eſpeces pour en avoir des papillons. M. Valiſnieri mérite pourtant

d'être excepté, il a vû une partie des procedés que nous voulons expliquer, mais il ne paroît pas les avoir vû bien complets, quelques-uns même des plus curieux, ne sont pas du nombre de ceux qu'il a indiqués.

Aussi, entre ces procedés, les plus dignes de notre admiration sont quelquefois si prompts, qu'il n'est qu'un hazard heureux qui puisse les faire voir, lorsqu'on ne nourrit qu'une ou deux chenilles de la même espece; ce qui suffit souvent à ceux qui ne veulent que connoître les papillons des differentes chenilles. Comme j'avois un autre objet dans mes observations, j'ai eu recours à l'expedient simple dont j'ai parlé dans le huitiéme Memoire, au moyen duquel on multiplie à son gré des évenements, qui autrement seroient très-rares, & on les multiplie à un point où il n'est presque pas possible qu'on puisse manquer de les voir. J'ai rassemblé un bon nombre de chenilles d'une de ces especes à qui je sçavois l'industrie de se pendre par le derriere. Je les ai prises dans un temps où les unes n'avoient plus besoin d'être nourries, & où les autres ne demandoient à l'être que pendant peu de jours. J'ai choisi par préference celles d'une espece très-commune, afin d'en avoir autant que j'en aurois besoin, & afin qu'on pût plus commodement repeter mes observations, si l'on en avoit envie. Des chenilles de plusieurs autres especes ont dans la suite executé sous mes yeux les manœuvres singulieres que les premieres m'avoient montrées; car il y en a beaucoup d'especes à qui cette façon de se mettre en état de se metamorphoser est commune: elle l'est generalement à toutes les chenilles épineuses que je connois, & elle n'est pas particuliere à celles qui sont épineuses; il y en a de rases qui sont semblablement posées lorsqu'elles se transforment.

Des chenilles noires & épineuses, de médiocre grandeur*, assés communes sur l'ortie, où elles viyent en societé, * Pl. 25. Fig. 3.

ſont celles dont je fis une grande proviſion, & celles auſſi auſquelles nous allons nous fixer. Au premier coup d'œil cette chenille paroît entierement noire, & d'un très-beau noir; mais ſi on la conſidere de près, on apperçoit qu'elle eſt toute picquée de points blancs, diſtribués ſur chaque anneau en deux rangs qui ſuivent ſa courbure. Chaque anneau du milieu du corps porte ſix épines; elle n'en a que deux ſur le ſecond, & elle n'en a point ſur le premier. Le deſſous de ſon ventre, & ſes jambes intermediaires ſont d'une couleur rougeâtre, tant qu'elle eſt petite, & même juſques à ce qu'elle ait changé de peau pour la derniere fois. Elles vivent enſemble; c'eſt dans des toiles, qu'elles ont filées en commun, qu'elles changent de peau.

Lorſque le temps approche où les chenilles de cette eſpece doivent ceſſer d'être chenilles, elles quittent ordinairement la plante qui les a fourni juſques-là d'aliment. Après avoir un peu erré, elles ſe fixent quelquepart; & enfin elles ſe pendent de façon que leur tête eſt en bas, & que leur corps allongé ſe trouve dans une poſition verticale. Une de ces chenilles eſt ainſi penduë dans la Fig. 4. Pl. 25. elle l'eſt à une feuille d'ortie; ce n'eſt pourtant pas là la place qu'elles choiſiſſent ordinairement, elles veulent de plus ſolides appuis, tels que ſont ceux des chenilles ou des criſalides des autres figures de la même Planche.

L'induſtrie à laquelle elles ont recours pour ſe pendre de la ſorte, eſt plus ſimple que tout ce que j'avois imaginé, & plus convenable à la ſuite des manœuvres qu'elles auront à faire. Quand la ſoye vient de ſortir des filieres des inſectes, elle eſt gluante, & s'attache par ſa viſcoſité à tous les corps ſur leſquels elle eſt appliquée. J'avois crû que c'étoit avec de ces fils gluants, des fils récemment filés, que la chenille colloit ſon derriere contre quelque

corps

corps solide: des fils servent aussi à la tenir, mais ils ne sont nullement gluants, lorsqu'elle s'y attache. Elle commence par couvrir de fils tirés en differents sens une assés grande étenduë de la surface du corps contre lequel elle veut se fixer. Après l'avoir tapissée d'une espece de toile mince, elle ajoûte differentes couches de fils sur une petite portion de cette surface; la disposition des nouvelles couches est telle, que la superieure est toûjours plus petite que celle sur laquelle elle est appliquée; ainsi toutes ensemble, forment une espece de monticule de soye, de figure à peu-près conique, & tel qu'il est representé vû au microscope Pl. 25. Fig. 18 *. Des chenilles de quelques au- * *m m.*
tres especes, m'ont même fait voir une petite pratique pour parvenir à la construction de ce monticule de soye, qui m'avoit échappé lorsque j'observois celles de l'ortie. Quand il s'agit simplement de tapisser de soye une surface, la chenille étend simplement sur cette surface le fil qu'elle tire de sa filiere; mais quand elle en est à l'endroit où elle veut faire le monticule de soye renversé, ce monticule qui descend au-dessous du plan; après avoir appliqué sa tête, ou ce qui est la même chose, sa filiere, contre un des endroits où doit être la base de ce petit tas de fils de soye, elle éloigne sa tête de cet endroit, elle la ramene ensuite pour l'appliquer assés proche de l'endroit où elle étoit d'abord; c'est une manœuvre qu'elle repete un grand nombre de fois, & l'effet qu'elle produit est aisé à voir. La tête en s'éloignant file; ainsi en éloignant sa tête du plan, & la rappliquant ensuite contre ce plan, elle met en dessous de ce plan un fil plié en double; d'un grand nombre de pareils fils il se forme donc une masse de soye qui pend au-dessous du plan. Une autre circonstance à remarquer, & importante pour la suite, c'est que cette masse est un assemblage de fils qui ne composent pas un tissu serré, un

aſſemblage de fils qui ſont comme flottants, ou mal entrelacés les uns avec les autres ; enfin chacun de ces fils eſt une eſpece de boucle.

Le monticule de ſoye étant fini, la chenille eſt en état de ſe pendre, & elle ne tarde pas à le faire. Celles dont nous parlons ont ſeize jambes. Nous avons aſſés expliqué ailleurs la ſtructure de l'eſpece de pied qui termine chacune des membraneuſes; nous avons ſur-tout fait remarquer l'arrangement des crochets de differentes longueurs dont les pieds ſont armés ; nous avons vû que chaque pied eſt entouré d'une demi-couronne de deux rangs de crochets, les uns plus grands, & les autres plus petits. Au moyen de tant de crochets, il eſt bien facile à la chenille de s'accrocher, dès qu'elle a preparé, comme nous venons de le voir, une petite maſſe de fils de ſoye. C'eſt ſeulement avec ceux de ſes deux derniers pieds qu'elle s'y cramponne; elle n'a qu'à preſſer ces deux pieds contre le petit monticule de ſoye, dans l'inſtant, pluſieurs des crochets dont ils ſont heriſſés s'y embarraſſent. On la voit qui pouſſe ſes jambes poſterieures contre ce monticule de ſoye, ſans les retirer, ou au moins leurs bouts, des endroits contre leſquels elle les a fixés, elle étend ſon corps en avant, & le retire enſuite en arriere. Par ces mouvements alternatifs de contraction & d'allongement du corps, qu'elle repete ſept à huit fois de ſuite, elle pouſſe ſes dernieres jambes contre le monticule de ſoye, elle preſſe les crochets des pieds pour les y mieux engager. Quand elle ſent que les crochets y ſont bien cramponnés, qu'elle y eſt ſolidement arrêtée, elle laiſſe tomber ſon corps dans une poſition verticale *; ſa tête ſe trouve par conſequent en bas. Alors la chenille ſemble n'être tenuë & attachée que par le derriere, parce que les deux dernieres jambes l'excedent de peu, & qu'elles partent du dernier anneau.

* Pl. 25. Fig. 4.

Il m'est arrivé bien des fois, soit à dessein, soit sans le vouloir, de décrocher une chenille; je la raccrochois sur le champ, il me suffisoit d'appliquer ses derniers pieds contre le monticule de soye; armés d'autant de crochets qu'ils le sont chacun, & de crochets disposés, comme ils le sont, sur la circonference d'un demi-cercle, il n'est pas possible qu'il n'y en ait un grand nombre qui saisissent des brins de soye, & un seul auroit la force de suspendre l'insecte.

Notre chenille ayant donc bien accroché ses pieds de derriere, elle laisse tomber son corps, qui dans le premier instant est dans une position verticale, & autant allongé qu'il peut l'être *. Mais bien-tôt elle en courbe la partie qui est depuis la tête jusqu'auprès de l'origine des premieres jambes membraneuses, de façon que la convexité de la courbure est du côté du dos *; la tête, par consequent, se remonte de quelque chose vers la queuë. La chenille a des muscles que nous n'examinons pas, qui la mettent en état d'executer ce mouvement; il ne se fait pas bien vîte. Elle reste quelquefois ainsi recourbée une demie heure de suite & plus; elle laisse ensuite retomber sa tête, & quelque temps après elle la releve de nouveau, toûjours en rendant son dos convexe, & même de plus en plus, car par la suite elle courbe tous les anneaux d'où partent les jambes écailleuses, & quelques-uns de ceux qui les suivent. Tout ce que nous avons vû ci-devant a assés appris que la peau doit se fendre du côté du dos, & on pense bien que les inflexions, dont nous venons de parler, tendent à l'y forcer, c'est par la fente qui s'y fera que la crisalide en doit sortir. Le rude & le long ouvrage est toûjours de parvenir à faire fendre la peau; une de ces chenilles est au moins penduë par les pieds pendant 24 heures avant que d'en venir à bout. J'en ai vû qui restoient dans ce travail

* Pl. 25. Fig. 4.

* Fig. 5.

plus de deux jours entiers. Dans ces chenilles, comme dans celles dont nous avons décrit ci-devant le changement, la queuë de la crisalide se dégage même du bout du fourreau, avant que la peau commence à se fendre.

Enfin, dès qu'il s'est fait une fente sur la peau du dos, quelque petite qu'elle soit, le moment est arrivé où va commencer un amusant spectacle pour l'observateur, mais qui lui échappera, pour peu qu'il differe d'observer. Par la fente qui s'est faite à la peau de la chenille, sort une partie du corps de la crisalide *; d'instant en instant une plus grande portion du corps de la crisalide paroît à découvert; la partie qui sort par la fente s'éleve au-dessus de ses bords; la crisalide gonfle cette partie, en la gonflant, elle lui fait faire la fonction d'un coin qui fend la peau plus qu'elle ne l'étoit: la fente, devenuë plus grande, laisse sortir une plus grande partie du corps de la crisalide, qui agit comme un plus gros coin. C'est ainsi que cette fente, dont l'origine est près de la tête, est poussée successivement jusques vis-à-vis la derniere des jambes écailleuses, & par-delà; en un mot, la fente ici est aggrandie comme l'a été celle de la peau des chenilles examinées ci-devant.

* Pl. 25. Fig. 6.

Alors l'ouverture est suffisante pour que la crisalide puisse retirer sa partie anterieure de dedans l'enveloppe de chenille; elle l'en retire aussi. L'extremité de cette partie est très-grosse, dès le premier instant où elle paroît *; on ne la voit point sans être surpris qu'elle ait pû être contenuë dans un tuyau aussi étroit que l'est le fourreau de la chenille; mais, comme nous l'avons déja remarqué, la crisalide sous l'enveloppe de chenille est extremement allongée, & dès qu'elle en sort, & lors même qu'elle tend à en sortir, elle tend à se raccourcir & à se gonfler. Quoi qu'il en soit, la partie anterieure de la crisalide s'éleve au-dessus de la tête de la dépouille de la chenille, c'est-à-dire,

* Fig. 7 & 8.

que l'enveloppe de la tête de chenille se trouve au-dessous de la tête de la crisalide.

La crisalide parvenuë là, n'a plus à fendre le fourreau pour achever de s'en dégager; elle change de mecanique. Lorsqu'on veut se découvrir la jambe sans faire tirer son bas par le pied, on le pousse à deux mains vers le talon, en lui faisant faire un grand nombre de plis, on le réduit à ne couvrir que les environs de la cheville du pied; c'est ainsi qu'en use la crisalide pour se dégager davantage de la peau de chenille, elle la pousse ainsi en haut vers son derriere. La nouvelle forme qu'elle a déja presque acquise favorise ce mouvement, elle est conique, depuis la tête ou un peu par-delà, jusques vers la queuë, elle va en diminuant de grosseur. Il est donc certain que la dépouille a une sorte de facilité à glisser vers le derriere. On voit alors la crisalide s'allonger, & se racourcir alternativement; toutes les fois qu'elle se racourcit, & qu'elle gonfle par consequent la partie de son corps qui est en dehors de la dépouille, cette partie agit contre les bords de la fente, & pousse toûjours de plus en plus la dépouille en haut *. * Fig. 7 & 8.

Le seul frottement donneroit une prise suffisante, & qui suffit aussi en pareil cas à bien d'autres crisalides, mais celle-ci a encore un autre avantage; elle a cinq de ses anneaux, à commencer par le plus proche de la queuë, qui ont chacun du côté du dos deux especes d'épines inclinées vers la queuë. Ces épines, ces crochets, lui servent lorsqu'elle se gonfle, à pousser la peau, & servent ensuite à l'empêcher de retomber; ce sont des arrêts semblables à ceux qu'on employe dans tant de machines, pour empêcher les échappements. Au moyen de ces instruments, & des mouvements qu'elle se donne, elle fait peu à peu, mais pourtant assés vîte, remonter la peau de chenille; on voit les plis de cette peau se rapprocher les uns des autres;

enfin, la peau plissée comme un courcaillet, est toute poussée contre l'endroit où les deux dernieres jambes de
* Fig. 9. la chenille ont été accrochées *: alors elle est réduite en un paquet si petit, qu'il ne couvre que le bout de la queuë de la crisalide.

Mais il reste à la crisalide à dégager sa queuë de ce paquet de peau plissée. C'est l'instant qui m'avoit paru le plus curieux à observer, parce qu'il devoit m'apprendre comment la crisalide pouvoit se trouver accrochée dans la même place où la chenille l'étoit auparavant. Son état me donnoit même pour elle une sorte d'inquietude; il falloit qu'elle achevât de se tirer de son fourreau, & je n'imaginois pas comment elle pourroit se soûtenir, pour ainsi dire en l'air, dès qu'il cesseroit de la presser. La crisalide n'a ni bras ni jambes pour se soûtenir; le sort qui sembloit l'attendre, étoit de tomber à terre, & de s'y écraser. J'ai pourtant vû la crisalide achever de tirer sa queuë de la dépouille, & se soûtenir en même-temps sur la dépouille même. L'état de roideur où elle sera dans la suite, ne m'avoit pas assés permis de penser que dans l'instant de la transformation tout son corps est extrémement mol & flexible : alors ses anneaux peuvent faire, & font la fonction des bras & des jambes que je sçavois lui manquer. Entre deux des anneaux qui se sont dépouillés, comme avec une espece de pince, elle saisit une portion de la peau plissée, & serrant ces deux anneaux l'un contre l'autre, elle a un appuy capable de porter tout son corps. C'est alors qu'elle recourbe un peu sa partie posterieure, & qu'elle acheve de tirer sa queuë du fourreau, sur lequel elle l'applique ensuite.

Voilà donc la crisalide entierement hors de sa dépouille, contre laquelle elle se tient cramponnée. Son état est encore inquiétant, pour qui s'interesse à son sort : que

va-t-elle devenir! La ressource qu'elle a pour se soûtenir, va lui servir à se remonter plus haut; elle s'allonge, & elle saisit entre deux anneaux superieurs à ceux qui la retiennent, une partie plus élevée de la dépouille: les premiers abandonnent alors leur prise; la crisalide se raccourcit, & elle se trouve montée d'un petit cran. Les anneaux qui ont été montés peuvent alors saisir, & saisissent une portion plus haute de la dépouille, & les autres anneaux lâchant ensuite prise à leur tour, la crisalide s'allonge une seconde fois, & porte sa queuë à une plus grande hauteur. Elle fait donc, pour ainsi dire, deux ou trois pas le long de sa dépouille sur laquelle elle se remonte; & cela, jusqu'à ce que le bout de la queuë soit à portée de toucher le corps contre lequel les crochets des dernieres jambes de la chenille sont arrêtés, car ces crochets restent attachés à la dépouille des jambes. Elle tâte alors avec sa queuë, pour chercher ce corps, ou plûtôt, pour chercher ce même paquet de fils, ce monticule de soye, où les jambes de la chenille ont été accrochées; dès qu'elle le rencontre, l'y voilà elle-même accrochée *. * Fig. 10.

Celui qui a fait l'insecte pour qu'il se dépouillât, lui a aussi donné tout ce qu'il lui falloit pour se dépouiller sûrement. Lorsque j'ai vû la queuë s'accrocher si vîte, je n'ai point douté que ce ne fût par la même mécanique qui sert à accrocher les pieds de la chenille; & j'en ai été mieux convaincu après avoir examiné cette queuë au microscope. Il m'a fait voir que près de son extremité, du côté du ventre, il y a un petit espace qui est entierement couvert de crochets; qu'il y a là une espece de petite rape *. Les doigts même, passés sur cet endroit, sentent les crochets, & font juger du côté vers lequel leurs pointes sont tournées. D'ailleurs la figure de la queuë est telle, & l'endroit où sont placés les crochets est tel aussi, qu'il est aisé à la * Fig. 15, 16, 17. *R.*

* Fig. 5 crisalide d'appliquer contre quelque corps la partie où ils sont *, car cette partie déliée, saille par-delà celle qui la précede. Aussi quand on a décroché une crisalide, on la raccroche sur le champ, en appliquant le bout de sa queuë contre le paquet de fils de soye.

Les manœuvres pourtant de retirer sa queuë du fourreau, de se remonter sur le fourreau, & de parvenir à accrocher le bout de la queuë, sont des manœuvres bien délicates & bien périlleuses; on ne peut s'empêcher d'admirer qu'un insecte, qui ne les execute qu'une fois dans sa vie, les execute si bien; on en conclut necessairement qu'il a été instruit par un grand maître. Le vrai est que j'ai vû quelques crisalides, qui après des efforts redoublés, n'ont pû parvenir à s'accrocher, & qui sont tombées par terre; mais ce malheur n'est arrivé qu'à celles qui avoient filé peu de soye dans l'endroit où elles avoient accroché leurs jambes de chenilles, & qui y en avoient filé peu, parce que je les avois retirées de dessus des corps, où elles avoient presque employé toute leur matiere soyeuse.

Ce n'est pas assés pour notre crisalide, de s'être tirée de la peau de chenille, elle ne veut pas souffrir cette peau auprès d'elle; elle ne s'est pas plûtôt accrochée, qu'elle travaille à la faire tomber. La mécanique qu'elle y employe a encore sa singularité; elle courbe la partie qui est au-
* Fig. 11. 9, f. dessous de sa queuë en portion d's *, de maniere que cette partie peut embrasser, & saisir en quelque sorte le paquet sur lequel elle s'applique. Alors elle se donne une secousse qui fait faire à tout son corps une vingtaine de tours de pirouette sur sa queuë, & cela avec une grande vîtesse: pendant tous ces tours elle agit contre la peau, les crochets des jambes tiraillent les fils, les cassent ou s'en dégagent; les crochets des jambes de la dépouille sont plus éloignés du centre du pirouettement, que ne le sont les crochets de

la

la queuë de la crisalide; ainsi les fils ausquels tiennent les premiers crochets, sont bien plus tiraillés que ceux ausquels tiennent les seconds. Si les premiers pirouettements n'ont pas détaché la dépouille, la crisalide, après s'être tenuë un instant en repos, recommence à pirouetter dans un sens contraire, contenant toûjours la dépouille dans l'espace autour duquel elle circule. Il est assés ordinaire que la dépouille tombe après les seconds pirouettements; la crisalide est pourtant quelquefois obligée de recommencer à pirouetter quatre à cinq fois de suite. Enfin, j'ai vû quelquefois la peau de chenille si bien accrochée, que la crisalide, après s'être lassée inutilement pour la faire tomber, desesperoit d'y pouvoir parvenir, elle prenoit le parti de la laisser en une place où elle étoit trop cramponnée.

Notre crisalide se tient ensuite dans un grand repos pendant vingt & quelques jours; ce temps expiré, le papillon est en état de se dégager de sa derniere enveloppe. Celui qui en sort est assés commun dans nos jardins; le dessous de ses aîles * est entierement noir, & d'un assés beau noir; il y a pourtant du brun & du jaunâtre, qui servent à faire paroître le noir de certains endroits plus vif, à le faire paroître appliqué par ondes, & comme le noir d'une étoffe tabisée. Le dessus des aîles * a des couleurs variées & belles; un rouge brun, semblable à celui de cette terre que nous appellons aussi du *rouge-brun*, est la couleur dominante; mais on y trouve de plus du noir, du jaune, du bleu, du violet. Sur chaque aîle, il y a une espece d'œil ou une tache circulaire; le rouge occupe une grande partie du milieu des yeux des aîles superieures, mais le milieu des yeux des aîles de dessous, est d'un beau bleu ou d'un beau violet, renfermé dans un cercle noir, qui est suivi d'un cercle blanchâtre: des cercles en partie jaunes, en partie blancs, entourent le centre de yeux des aîles superieures. Celles-ci ont près

* Pl. 25. Fig. 1.

* Fig. 2.

de leur bord deux taches noires, ſeparées par du jaune.

J'ai vû pratiquer pluſieurs fois tous les procedés dont nous avons parlé, par la plus commune, dans ce pays, des chenilles épineuſes de l'orme, par celle qui tout du long du dos a une raye feuille-morte, & de chaque côté une raye d'un bleu foncé, ſuivie d'une raye feuille-morte; nous avons déja fait mention de cette chenille dans le 8.me Memoire; elle eſt repreſentée Pl. 23. Fig. 8. c'eſt celle dont Goedaert a donné l'hiſtoire, n. 3. édit. de Liſter. Il y rapporte comme une grande merveille, un fait à qui il ne manque, pour être merveilleux, que d'être vrai: il dit que le ventre de la criſalide eſt où étoit le dos de la chenille, & qu'au contraire la partie où étoient le ventre & les jambes de la chenille, eſt la même partie où eſt le dos de la criſalide. Des mouvements que la criſalide s'étoit donnés en ſe tirant de la peau de chenille, ou peut-être en ſe remontant deſſus, l'ont miſe dans une ſituation qui en avoit impoſé à Goedaert; c'eſt une groſſiere mépriſe que Swammerdam n'a pas manqué de relever. Liſter, dans ſa note ſur cet article, n'a eu garde de chercher à juſtifier Goedaert, il avouë qu'il croit qu'il s'eſt trompé. Dans une note ſuivante, Liſter ſemble avoir voulu ſuppléer à ce qui manque dans l'hiſtoire de Goedaert, ſur la maniere dont ces chenilles parviennent à ſe pendre, & ſur celle dont les criſalides ſe tirent de leur fourreau. Ce qu'il en rapporte, il le rapporte comme témoin oculaire; mais ſi on veut ſe donner la peine de comparer ſon court récit avec les procedés que nous avons expliqués, on jugera que des circonſtances n'ont pas permis à Liſter de bien voir tout ce qui ſe paſſoit, & qu'il ne nous en a pas inſtruit.

Outre la chenille noire & piquée de blanc, que nous avons ſuivie ci-deſſus dans toutes les manœuvres au moyen

desquelles la premiere transformation s'accomplit, l'ortie nous fournit d'autres chenilles épineuses, qui, pour se metamorphoser, se pendent par les jambes posterieures la tête en bas. Nous avons déja vû une autre chenille de cette plante dans le second Memoire, representée Pl. 2. Fig. 4. & dont la crisalide & le papillon sont representés Pl. 10. Fig. 13, 8 & 9. Dans la même Planche Fig. 10. est une chenille de l'ortie, qui, quoique de couleur differente de celle de la Fig. 4. Pl. 2. nous a donné un papillon semblable à celui de l'autre, & qui nous a paru le même.

Mais on trouve fort communement sur l'ortie une espece de chenilles épineuses differente des précedentes. Tant qu'elles sont petites, & jusques à ce qu'elles soient assés proches du temps de la metamorphose, elles vivent en societé, plusieurs ensemble mangent la même feuille *. Cette chenille * a sur le corps de larges rayes d'un verd un peu brun, & d'autres rayes brunes; ni les unes ni les autres ne sont pourtant pas entierement d'une même couleur: on voit dans les vertes des taches de brun, de jaune ou de citron, & les rayes brunes sont piquées de verd. Elle a huit épines sur chaque anneau du milieu du corps. Quand on tient un bon nombre de ces chenilles dans un poudrier, on s'apperçoit bien-tôt qu'elles sont grandes mangeuses, qu'il faut souvent leur redonner des feuilles; mais celles de l'ortie ne sont pas rares. J'ai eu des societés de ces chenilles, qui se sont mises en crisalides chés moi vers la mi-Juillet, & j'en ai eu d'autres qui s'y sont mises plus tard, & d'autres plûtôt.

* Pl. 26. Fig. 5. a b.
* Fig. 1.

Assés communement leurs crisalides * sont dorées. Le papillon ne reste sous une si belle enveloppe qu'environ quinze jours; il appartient à la seconde classe des diurnes *. Tout ce qui paroît en noir, dans la Fig. 6. ou en noir clair sur le dessous de ses ailes, est brun ou noir. La grande place,

* Pl. 26. Fig. 2, 3, & 4.
* Fig. 6.

plus blanche, & marquée *t*, qui paroît ſur le deſſous des aîles ſuperieures, eſt d'une couleur paſſée de chamois; mais la couleur qui domine ſur le deſſus des quatre aîles *, eſt un aurore orangé: c'eſt par cette couleur que ſont ſeparées les unes des autres des taches, pour la plûpart noires. Les noires *, les plus proches du côté exterieur des aîles, ſont ſeparées par un jaune plus clair que celui des autres endroits. Les deux taches les plus proches de la tête *, qu'on a laiſſées en blanc, ſont bleues. Ce que ces aîles ont de plus beau, c'eſt leur bordure, dont le fond eſt noir, mais ſur lequel il y a des taches bleues de diverſes figures; il y en a même de bleu nué qui forment de petits yeux. Ce papillon eſt encore un de ceux à qui on donne le nom de *tortuë*, parce que les diſtributions des couleurs jaunes & noires du deſſus de ſes aîles imitent celles de quelques écailles.

* Pl. 26. Fig. 7.

* *a a a.*

* *t t.*

J'ai nourri avec les grandes feuilles d'une eſpece de chardon, qui imitent les feuilles d'acanthe, une chenille épineuſe * qui mange auſſi les feuilles de quelques autres eſpeces de chardon. Sur chaque anneau * elle a ſept épines blanches ou blanchâtres. Tout du long du deſſus du dos elle a une raye jaunâtre, ſes côtés & le deſſous du corps ſont d'un gris-brun. Elle ne ceſſe de prendre des aliments que quand elle eſt bien proche de ſe metamorphoſer; celle qui eſt repreſentée Figure 8. rongeoit tranquillement des feuilles ſur les onze heures du matin, pendant qu'on la deſſinoit; le ſoir elle ſe pendit par les pieds la tête en bas, & le lendemain au matin, la criſalide * ſortit devant moi du fourreau de chenille. Cette criſalide devint d'une aſſés belle couleur d'or; le papillon ne reſta qu'onze jours ſous cette derniere forme, & c'eſt le 20. de Juillet qu'il parut au jour. Il eſt encore de la ſeconde claſſe des diurnes *, il ne s'appuye que ſur quatre jambes. Les couleurs du

* Pl. 26. Fig. 8.

* Fig. 9.

* Fig. 10.

* Fig. 12

dessous de ses aîles inferieures sont tendres, elles ne frappent pas lorsqu'on regarde le papillon de quelque distance, elles paroissent simplement grisâtres; mais si on le considere de près, on apperçoit sur le dessous de ses aîles inferieures un agréable mélange d'un grand nombre de couleurs douces; un gris-blanc, une espece de jaune plus brun que le chamois, & du noir, sont les dominantes, qui sont nuées & combinées ensemble avec art. A quelque distance de la base de la même aîle, il y a cinq taches en formes d'yeux; le milieu des trois plus proches du corps est bleu, le bleu est entouré par un cercle jaunâtre, & celui-ci par un cercle noir plus étroit; le milieu des deux derniers yeux est blanc & noir.

Le dessous * & le dessus de ses aîles superieures *, ont presque les mêmes couleurs, & le même arrangement de ces couleurs, elles y sont distribuées par assés grandes plaques ou taches; les plus petites taches, & les plus proches de la pointe exterieure, ou de l'angle exterieur de l'aîle *, sont blanches, & entourées d'un brun-clair. Tout le reste de ce qui paroît en blanc dans les Fig. 11 & 12. sur les aîles superieures, est rouge, mais n'est pas pourtant d'un même rouge; il y a des endroits du dessous qui sont d'un beau couleur de rose, & d'autres d'un rouge pâle & effacé: le rouge du dessus de l'aîle est une espece d'orangé; les couleurs qui separent les taches rouges, sont des bruns ou des gris.

* Pl. 26. Fig. 12.
* Fig. 11.
* Fig. 11. e e.

La derniere des chenilles épineuses dont nous parlerons dans ce Memoire, c'est celle que l'arrangement bizare de ses couleurs m'a fait nommer la *bedaude* *; elle vit de feuilles d'ormes; elle est de grandeur mediocre. Sur le dessus de son corps, depuis son derriere jusques par-delà la premiere paire des jambes membraneuses, elle a une large raye blanche qui finit là brusquement *. Toute la

* Pl. 27. Fig. 1.
* *d, b.*

* b, a. partie anterieure de la chenille * eſt d'une couleur de canelle clair; la partie anterieure de ſon habit eſt donc autrement colorée que la partie poſterieure: ce qui eſt au-deſſous de la bande blanche eſt pourtant de l'eſpece de brun dont nous venons de parler. Elle a ſept épines ſur chaque anneau.

* Fig. 2. La tête de cette chenille a quelque choſe de ſingulier *, elle eſt petite & triangulaire; ſon deſſus eſt échancré en cœur; elle tient par une eſpece de col au premier anneau. Elle a deux eſpeces d'oreilles formées chacune par un paquet d'épines *; en un mot, elle a quelqu'air d'une tête de chat.

* Fig. 2. o. o.

Vers la fin de May les chenilles de cette eſpece, que j'ai nourries, ſe ſont penduës par les pieds de derriere, & les criſalides ſe ſont tirées du fourreau de chenille. Ces criſalides ſont aiſées à diſtinguer des autres, par la figure de deux eſpeces de cornes contournées en croiſſant qu'elles ont au bout de la tête *. Quelques-unes de ces criſalides ſont couleur d'or, mais d'autres ſont brunes, & ont ſur le dos, où finit le corcelet, des taches qui ſemblent d'argent ou de nacre; il y a quelquefois une partie dorée tout auprès de ce qui a ce blanc éclatant.

* Pl. 27. Fig. 7 & 8. c c.

Le papillon reſte 22 ou 23 jours ſous la forme de criſalide; il eſt de la ſeconde claſſe des diurnes. La couleur du deſſous de ſes aîles * eſt un jaune brun, mêlé avec des taches, des ondes, & des traits noirs; il y a pourtant ſur le même côté de chaque aîle inferieure une tache preſqu'argentée, & qui tient un peu de la figure du croiſſant. Le fond de la couleur du deſſus de ſes quatre aîles *, eſt un aurore un peu rougeâtre, ſur lequel des taches noires ſont jettées. Les contours de ſes aîles ſont tels, qu'elles ſemblent déchirées en certains endroits. Lorſqu'il les porte perpendiculairement au plan de poſition *, les ſuperieures

* Fig. 10.

* Fig. 9.

* Fig. 10.

laissent souvent un vuide entre leur côté interieur *, qui est concave, & le côté exterieur * des inferieures. * a. * b.

Quand ce ne seroit que pour faire voir que les chenilles épineuses ne sont pas les seules dont les crisalides se trouvent penduës par le derriere la tête en bas, nous parlerons ici d'une chenille *, qui a d'ailleurs des caracteres ausquels on doit faire attention. Elle est au-dessous de celles de grandeur mediocre; elle est d'un verd de pré; elle a pourtant tout du long du dos une raye d'un verd plus brun, & de chaque côté une raye ou plusieurs rayes de verds plus clairs. Elle est rase, chagrinée, ou pour parler plus exactement, si on la regarde au travers d'une loupe *, on lui voit quantité de petits tubercules, de chacun desquels il part un poil. Ce qui la caracterise le plus, ce sont deux cornes *, qui lui font une espece de queuë fourchuë; elles sont toûjours dirigées dans le sens de la longueur du corps: leur substance est la même que celle de cette corne dure qui s'éleve sur le derriere de quelques autres especes de chenilles. * Pl. 27. Fig. 11. * Fig. 12. * cc.

C'est de feuilles de gramen que vit celle que nous considerons; elle mange peu, aussi croît-elle lentement: j'en ai gardé une pendant plusieurs mois chauds, sans qu'elle ait crû notablement; elle ne fait qu'entailler legerement le bord des feuilles du gramen, aussi a-t-elle une bouche plus petite que celle des chenilles ordinaires. La forme de sa tête est singuliere, en ce qu'elle est presque spherique; en dessous elle a une tache oblongue, comme un gros trait brun *; cette tache est l'endroit où les deux dents ou machoires, dont les bords sont bruns, se rencontrent l'une l'autre; le reste de ces dents est blanchâtre. Elles suffiroient seules pour fermer la bouche, je veux dire, qu'elles ne laissent pas d'ouvertures sensibles qui ayent besoin d'être bouchées par les levres superieure & inferieure; & cela, * Fig. 13. dd.

parce que les dents ont la même courbure que la tête, aussi la levre superieure est-elle courte. La levre inferieure est composée des trois parties dont nous avons parlé à l'occasion de quelques autres chenilles, & que j'ai vûës dans celle-ci se mouvoir separement, comme feroient les doigts d'une main. Pendant que j'observois cette bouche, je l'ai souvent vû s'ouvrir, & j'ai apperçû plusieurs fois en dedans, une langue bien distincte, plus épaisse par rapport à sa longueur, que ne sont celles des grands animaux, & terminée par une pointe mousse.

J'ai eu une de ces chenilles, qui, pour se metamorphoser, se pendit par ses jambes posterieures à une feuille

* Pl. 27. Fig. 14. de gramen *; elle recourboit beaucoup plus son corps, que les chenilles ordinaires ne recourbent le leur pour se disposer à la transformation; elle élevoit quelquefois sa tête assés proche du point d'attache : je l'ai vûë aussi se donner alors des mouvements que les autres chenilles ne se donnent pas. Après avoir laissé tomber sa tête, & s'être mise verticalement dans une position renversée, elle se relevoit brusquement, & par une espece de secousse, comme si elle avoit voulu aller frapper avec son corps étendu, la surface de l'appuy contre lequel son derriere étoit arrêté. D'autres fois elle se recourboit aussi brusquement en anneau, comme si ç'eût été avec sa tête seulement qu'elle eût voulu atteindre ce même appui. Au bout de

* Fig. 15. vingt-quatre heures, le 19. Juin, la crisalide * se tira du fourreau de chenille.

Cette crisalide étoit angulaire, verte alors, & est toûjours restée verte; elle étoit plus courte par rapport à sa grosseur, que ne le sont les crisalides ordinaires. Le papillon ne resta que 10 jours sous l'enveloppe de crisalide, il parut

* Fig. 17. PP. le 29. Juin; il ne s'appuie que sur quatre jambes *. Il est plus grand que sa crisalide ne l'eut fait attendre; aussi la

grandeur

grandeur du papillon n'eſt-elle pas toûjours proportionnée à la grandeur de la criſalide ; telle criſalide plus grande qu'une autre, donne quelquefois un plus petit papillon ; nous en avons déja averti dans un autre Memoire. Les couleurs du deſſous des aîles inferieures de celui-ci ſont un jaune pâle, & du brun, mêlés par ondes, & ſouvent fondus enſemble. La couleur du fond du deſſus des quatre aîles * eſt un brun dans lequel il ſemble y avoir une legere teinte de couleur d'olive. Sur chacune des aîles ſuperieures, il y a huit à neuf taches d'un jaune pâle, & ſur chacune des aîles inferieures, il y a trois yeux, dont le cercle exterieur eſt d'un aſſés beau jaune, la prunelle, ou le milieu eſt noir. Chacune de ces dernieres aîles a de plus deux taches d'un jaune pâle.

* Pl. 27. Fig. 16.

L'eſtat où ſont quelques criſalides angulaires, à la ſortie de leur dépouille, nous a fourni quelques remarques qui ne doivent pas être obmiſes, mais qui ſeront mieux placées dans le Memoire ſuivant, que dans celui-ci : il traitera encore des differentes induſtries employées par des chenilles, pour ſe préparer à une metamorphoſe en criſalides du même genre. Nous nous bornerons actuellement à conſiderer la couleur d'or éclatante, ſi propre à attirer des regards à pluſieurs de ces criſalides. Elle merite d'autant plus que nous nous arrêtions à en parler, & à chercher à quoi elle eſt dûë, que je ne ſçais point qu'on l'ait encore examiné. D'ailleurs, en expliquant en quoi conſiſte la dorure de nos criſalides, nous expliquerons apparemment en quoi conſiſte celle qui pare ſi ſuperbement tant d'autres inſectes.

C'eſt encore de pluſieurs eſpeces de nos chenilles épineuſes, que ſortent les criſalides les mieux dorées ; mais il arrive ſouvent qu'une eſpece qui en donne, en quelques circonſtances, dont la dorure eſt très-belle, en donne,

dans d'autres circonſtances, de couleurs très-communes, où on ne trouve rien qui reſſemble à de l'or. Auſſi quoique l'eſpece des chenilles noires de l'ortie, picquées de blanc, ne m'ait jamais fait voir de criſalides dorées, je n'aſſurerois pas que celles de ces chenilles ne le ſoient jamais. Il y a pourtant des eſpeces de chenilles dont les criſalides, quoiqu'angulaires, ne ſont jamais dorées; & il y a au contraire des chenilles de pluſieurs eſpeces, à qui il eſt aſſés ordinaire de ſe transformer en criſalides dorées. La derniere des eſpeces des chenilles de l'ortie, que nous avons décrite, & ſuivie dans ce Memoire, celle qui a des rayes d'un verd foncé, tachetées de brun, & des rayes brunes picquées de verd, eſt une de celles d'où j'ai vû ſortir plus de criſalides dorées, & ce ſont les criſalides que j'ai le plus obſervées, pour m'inſtruire ſur la cauſe de leur riche couleur.

Un grand nombre de ces chenilles, que je faiſois bien fournir de feuilles de la plante qu'elles aiment, ſe ſont penduës par leurs jambes poſterieures contre les couvercles des poudriers de verre où je les tenois renfermées, & cela, vers la mi-Juin. Entre les criſalides qui en ſont ſorties, les unes étoient entierement griſes, d'autres moitié rougeâtres, d'autres étoient parfaitement dorées ſur tout leur corps, d'autres n'avoient que de petites plaques dorées; la dorure de quelques autres étoit terne & comme effacée. Quand nous aurons vû d'où dépend la dorure des criſalides, on imaginera aſſés les circonſtances qui la ſont paroître plus ou moins belle, qui ſont que telle criſalide n'en a point du tout, & qu'une autre n'a que quelques parties dorées.

La criſalide qui vient de ſortir de ſa dépouille, n'eſt nullement dorée, quelque parfaitement qu'elle le doive être par la ſuite: celles que nous examinons actuellement

ſont alors d'un gris verdâtre, qui ne diſpoſe pas à croire qu'elles paroîtront dans peu très-chargées d'or. A meſure que la peau ſe deſſeche & s'affermit, on lui voit prendre des nuances qui tirent ſur le jaune, & qui ont quelque brillant. Peu à peu ces nuances montent, & deviennent de plus en plus éclatantes; enfin, en moins de vingt-quatre heures, & quelquefois au bout de dix à douze, la criſalide paroît toute couverte du plus bel or; tant que la criſalide reſte criſalide, elle reſte ainſi ſuperbement vêtuë. On devroit donc s'attendre à trouver une belle & riche dépouille, lorſque le papillon s'en eſt retiré. Cependant, cet habit qui ſembloit or pur un inſtant auparavant, dès que le papillon l'a quitté, eſt d'une couleur très-commune, & qui ne reſſemble en rien à celle de l'or.

C'eſt auſſi ici le cas où ſe verifie phyſiquement le proverbe, *que tout ce qui paroît or ne l'eſt pas.* L'art de faire des tapiſſeries de cuir doré, nous apprend le ſecret de dorer ſans or; la dorure de ces cuirs, qui quelquefois eſt très-belle, dépend d'un vernis qui, en maſſe, a une couleur brune. Si on étendoit ſimplement ce vernis ſur du bois, ſur des peaux, il ne leur donneroit aucune couleur d'or, & même il les coloreroit peu; mais ſi le bois, ſi les peaux ſont couvertes de feuilles d'un blanc éclatant, telles que ſont des feuilles d'argent, ou même des feuilles d'étain poli & bruni, & qu'on étende deſſus le vernis dont il s'agit, la couleur blanche qui perce au travers, & qui ſe mêle avec la ſienne, en compoſe une éclatante qui imite fort celle de l'or, ſi on a employé & bien employé un bon vernis.

Dès que j'eus vû que les dépouilles que ces papillons avoient quittées, n'avoient plus aucune couleur d'or, quoique les criſalides euſſent été très-bien dorées juſqu'à la ſortie du papillon, je penſai que la dorure de nos cri-

falides étoit femblable à celle des cuirs dorés ; que leur derniere peau, qui eft mince, avoit une tranfparence, & de plus, une couleur, qui la rendoient propre à produire l'effet des vernis des cuirs dorés, lorfqu'elle etoit appliquée fur quelque corps d'un blanc éclatant. L'experience propre à verifier cette idée, ou à en defabufer, étoit fimple, & elle fut faite fur le champ. Je pris une dépouille qui, avant que le papillon l'eût quittée, étoit de couleur d'or; j'en détachai une portion, & je l'appliquai fur une piece d'argent poli; pour même l'y appliquer plus exactement, je la mouillai un peu. L'endroit recouvert parut doré fur le champ; il étoit d'autant mieux doré, que le morceau de peau de crifalide étoit mieux étendu deffus.

Nous avons donc déja la moitié de la compofition de notre dorure; la peau de la crifalide tient lieu du vernis des faifeurs de cuirs dorés, & il feroit à fouhaiter qu'ils fçuffent réuffir à faire un vernis qui valût cette peau. Il ne nous refte plus qu'à trouver dans la crifalide, la couleur d'un blanc éclatant, qui doit être appliquée fous la peau. Nous n'y devons pas chercher des feuilles d'argent, pour produire cet effet; l'argent n'entre pas plus que l'or dans la compofition de l'infecte ; mais toute matiere, une liqueur même qui auroit le blanc & le brillant de l'argent, feroit également propre à faire paroître une couleur d'or. Du vif argent, par exemple, fur lequel le vernis des cuirs feroit étendu, feroit bien doré; il vient d'Allemagne des globes de verre qui font étamés comme nos miroirs : ces globes, quoiqu'à un vil prix, paroiffent finguliers à ceux qui ignorent qu'on fait entrer dans le globe, un amalgame de mercure, dont nous donnerons la compofition dans un autre ouvrage ; que cet amalgame, qui a un certain degré de liquidité, s'attache aux parois interieures du verre, qu'on lui fait parcourir en

tournant & retournant les globes en tout sens. Il y a de ces mêmes globes qui paroissent dorés, & ils le paroissent quand on a enduit leurs parois interieures d'une couche d'un vernis convenable, & que c'est sur cette couche qu'on a étendu l'amalgame; alors la couleur du mercure, vûë au travers du vernis, paroît dorée.

Mais, pour venir à un exemple qui nous rapproche plus de notre sujet, le dessous des écailles des poissons est couvert d'une matiere d'une couleur argentée; on la trouve aussi en grande quantité sur plusieurs de leurs parties interieures. Nous avons parlé au long de la beauté & de la vivacité de la couleur de cette matiere, dans les Memoires de l'Academie de 1716. pag. 229. nous y avons décrit l'usage que l'art sçait faire de celle qu'on tire de dessous les écailles de certains poissons, pour imiter les vrayes perles, aussi parfaitement qu'il est possible, en vernissant avec cette matiere à demi liquide, les parois interieures de grains de verre; les faiseurs de perles l'appellent de l'*essence d'Orient*. La dorure des écailles de quelques poissons est dûë à cette même matiere; & si les écailles de la plûpart des poissons étoient moins épaisses, & que le fond de leur couleur fût d'un brun un peu rougeâtre, ou que leur couleur fût telle que celle des beaux vernis des cuirs dorés, ils paroîtroient tout or; car il n'est point d'argent bruni aussi propre à prendre une belle couleur d'or, que la matiere dont les écailles de quelques poissons sont couvertes pardessous.

Pour que nos crisalides soient bien dorées, elles n'ont donc besoin que d'avoir au-dessous de leur peau transparente, une matiere de la couleur de celle qui est au-dessous des écailles des poissons. Pour sçavoir si elles l'ont réellement, j'ai pris une crisalide des mieux dorées, j'ai enlevé, avec un canif, une portion de sa peau, aussi mince

qu'il m'a été possible, c'est-à-dire, que j'ai enlevé le morceau de peau, sans emporter la partie qu'elle recouvroit. J'ai ensuite observé le dessous, la surface interieure de ce morceau de peau, & j'ai vû, comme je m'y attendois, que sa couleur étoit d'un blanc brillant, telle que celle de la matiere ou espece de liqueur qui est sous les écailles de certains poissons, & qu'on appelle *essence d'Orient;* cette couleur, en un mot, étoit semblable à celle des perles d'une belle eau.

La couche de matiere argentée est mince, elle est appliquée sur le dessous de la peau, comme le seroit une membrane. Mais est-elle réellement une membrane, ou n'est-elle produite que par une liqueur qui s'est échappée des parties du papillon, & qui ensuite s'est épaissie; c'est sur quoi je ne sçaurois décider, & qui n'ajoûteroit rien à ce que nous venons de voir sur la cause de la couleur dorée des crisalides.

On enleve aisément de dessus une crisalide des morceaux de peau qui ont toute leur dorure, si on les enleve avec la matiere blanche qui y est attachée. Si on les garde pendant quelques heures, ils perdent leur éclat & la plus grande partie de leur couleur; la couche de matiere blanche exposée à l'air se desseche, & se ride en même-temps; elle perd son poli & son luisant, & n'est plus en état de faire briller la couche exterieure. Mais j'ai éprouvé que si on mouille cette couche de matiere blanche, tout aussi-tôt on la rend brillante & argentée, & que le dessus reprend la couleur d'or. J'ai continué à faire cette experience pendant huit à dix jours, je crois que je l'aurois faite pendant un temps beaucoup plus long avec le même succès.

Mais inutilement ai-je mouillé des morceaux des dépouilles que les papillons avoient quittées, elles ne sont redevenuës ni dorées, ni brillantes; aussi ne les ai-je point

vû tapiſſées par deſſous de la matiere blanche. Peut-être que la liqueur, qui humecte le papillon lorſqu'il eſt près de ſortir de cette eſpece de coque, humecte cette matiere, & qu'elle eſt entraînée par les frottemens de toutes les parties, dans l'inſtant où il les dégage du fourreau. Je n'ai pourtant pas obſervé ſi ce n'eſt preciſement que dans l'inſtant que le papillon ſort que la dorure diſparoît, ou ſi ce n'eſt point quelques inſtans auparavant, car le hazard n'a pas voulu que j'en aye ſaiſi dans le moment de la ſortie de ceux qui avoient été emmaillotés ſous des enveloppes dorées; mais il y a grande apparence que c'eſt alors preciſement que la dorure diſparoît.

On entrevoit aſſés que diverſes circonſtances peuvent contribuer à rendre cette couleur d'or plus ou moins belle ſur differentes criſalides, qu'elles peuvent faire qu'elle ne paroîtra quelquefois que ſur quelques endroits de la peau, & que quelquefois elle n'y paroîtra nulle part. Le plus ou moins d'épaiſſeur de la peau exterieure, & les varietés qu'il peut y avoir dans les nuances de ſa couleur, produiront ces differents effets. D'ailleurs, la matiere argentée, qui la vernit par deſſous, pourroit n'être pas ſi belle, ni en ſi grande quantité dans toutes les criſalides de même eſpece. Quand la peau exterieure eſt trop épaiſſe, & n'a qu'un certain degré de tranſparence, l'or paroît terne; ſi cette peau eſt encore plus épaiſſe ou preſque opaque, elle ne paroîtra aucunement dorée. Enfin, cette peau n'eſt pas d'une égale épaiſſeur par tout, où elle ſera ſuffiſamment mince, elle ſera dorée quoiqu'elle ne le ſoit pas, où elle eſt plus épaiſſe. L'endroit où elle eſt ordinairement le plus mince eſt ſur le dos vers la jonction du corcelet avec le corps, c'eſt là un des endroits où elle ſe briſe lorſque le papillon s'en débaraſſe, & c'eſt là où il eſt ordinaire de voir deux ou

trois petites plaques d'une très-belle couleur d'or ſur des criſalides qui n'ont aucune dorure par tout ailleurs. Il y a même des criſalides qui ne font preſque jamais voir de l'or que dans cet endroit, comme ſont celles de l'eſpece des chenilles épineuſes, la plus commune ſur l'orme *.

* Pl. 23. Fig. 8.

Au lieu de taches d'or, on voit des taches d'argent au même endroit ſur pluſieurs criſalides ; celles-là ont dans cet endroit une peau encore plus mince & moins colorée, qui laiſſe voir la couleur de la matiere argentée qui eſt deſſous, ſans l'alterer. Des criſalides de la même eſpece que celles qui ont ordinairement des plaques argentées, en ont de dorées quand leur peau eſt plus épaiſſe & plus colorée.

L'état de l'air, qui fait que la peau de la criſalide ſe deſſeche plus ou moins vîte, peut encore contribuer à les rendre plus ou moins dorées. Quelques experiences m'ont paru prouver que celles qui ſe deſſechent trop promptement, ne prennent pas une belle couleur d'or : j'en ay expoſé au Soleil qui venoient de ſortir du fourreau de chenille, & je les y ai laiſſées pendant pluſieurs heures ; toutes ont eſté aſſés mal dorées : le vrai eſt qu'il reſte douteux, ſi elles l'euſſent été mieux, ſi elles euſſent été tenues à l'ombre ou dans quelque endroit humide.

Je reviendrai encore à dire que la couleur de quelques criſalides eſt ſi belle, ſi éclatante, ſi haute, qu'il n'y a pas d'or poli plus beau, leur couleur ſurpaſſe extremement toutes celles de nos dorures faites ſans or, comme ſont celles de nos cuirs dorés. Mais ne feroit-on pas quelque choſe de plus beau dans ce genre de dorure, ſi au lieu d'employer l'argent, on employoit cette même matiere colorée, qui réuſſit pour les perles fauſſes tout autrement que l'argent ! c'eſt à quoi il y a apparence, & ce qui meriteroit d'eſtre éprouvé.

EXPLICATION

EXPLICATION DES FIGURES DU DIXIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE XXV.

LA Figure 1, eſt celle d'un papillon de la ſeconde claſſe des diurnes, qui tient ſes aîles perpendiculaires au plan de poſition, & qui n'eſt appuyé que ſur quatre jambes, dont les deux d'un même côté ſont *p p*. Ce papillon vient de la chenille de l'ortie, repreſentée Figure 3.

La Figure 2, eſt celle du même papillon, qui tient ſes aîles ouvertes, & qui montre le deſſus de toutes les quatre. Elles ont chacune une belle tache en œil de plume de paon. Il eſt deſſiné un peu trop grand.

La Figure 3, eſt celle d'une chenille épineuſe de l'ortie, qui eſt d'un noir velouté, & picquée de très-petits points blancs. C'eſt la même qui eſt repreſentée Planche 2. Figure 6. moins près de ſe metamorphoſer.

La Figure 4, fait voir cette chenille penduë par les pieds de derriere à une feuille d'ortie, ayant le corps étendu.

La Figure 5, fait voir une pareille chenille penduë à un pedicule de feuille, qui a le dos courbé en *d*, & dont la tête s'eſt remontée en *t*.

La Figure 6, nous montre en *c*, une criſalide qui commence à ſortir du fourreau de chenille.

La Figure 7, eſt celle de la même criſalide *c*, qui a pouſſé juſqu'en *f* la fente de la peau, & qui, à meſure

qu'elle s'est tirée de la peau, l'a obligée de s'approcher de la branche à laquelle elle est accrochée.

Dans la Figure 8, nous voyons l'operation encore plus avancée. La fente se trouve en *f*, plus près de la branche à laquelle tiennent les derniers pieds du fourreau. La peau est plissée en *p*.

La Figure 9, represente la crisalide *e*, dans le moment où il ne lui reste plus qu'à tirer sa queuë *q* de la dépouille. Presque toute la dépouille est poussée auprès de la tige.

Dans la Figure 10, il paroît que la crisalide a entierement retiré son derriere *q* de la dépouille, mais il n'est encore que cramponné sur cette dépouille; il n'a pas encore atteint le monticule de fils de soye dans lequel les dernieres jambes du fourreau sont accrochées.

Enfin, dans la Figure 11, le derriere de la crisalide paroît accroché en *q*. Au-dessous de *q*, en *s*, le corps de la crisalide s'est contourné pour mieux embrasser la dépouille *p*, autour de laquelle il va pirouetter pour l'arracher & la faire tomber.

Les Figures 12 & 13, font voir la crisalide, l'une la montre de côté, & l'autre la montre de face. Il ne paroît point de dépouille auprès d'elle.

La Fig. 14, est celle d'une peau de chenille, plissée, & reduite en un petit paquet, qu'une crisalide a fait tomber.

Les Figures 15 & 16, sont celles du bout du derriere ou de la queuë de la crisalide, representé très en grand. Dans la premiere, il est vû un peu plus de côté que dans la seconde, toutes deux pourtant le font voir du côté du ventre. *R*, la rape de petits crochets dont est armé le bout de ce derriere.

La Figure 17, represente cette rape de petits crochets separement.

La Fig. 18, fait voir, en grand, un monticule de fils de soye *m m*, dans lequel le derriere d'une crisalide est accroché.

PLANCHE XXVI.

La Figure 1, est celle d'une chenille épineuse de l'ortie, qui a des rayes d'un verd foncé, picquées de brun, & des rayes brunes picquées de verd. Les rayes blanches dans la Figure, sont les vertes. Cette chenille a huit épines sur chaque anneau.

La Figure 2, est celle d'une crisalide de cette chenille, vûë de côté.

La Figure 3, fait plus voir du dos de la même crisalide.

La Figure 4, est celle de la même crisalide, vûë du côté du ventre.

La Figure 5, represente un paquet de feuilles d'ortie, sur une des feuilles de laquelle, *a b*, sont plusieurs chenilles, telles que celles de la Figure 1. mais dessinées pendant qu'elles étoient petites, & qu'elles vivoient en societé.

La Figure 6, est celle du papillon de cette chenille, qui est de la seconde classe des diurnes. *p p*, deux des quatre jambes sur lesquelles il se pose.

La Figure 7, montre le dessus des aîles du même papillon, qui sont étalées.

La Figure 8, est celle d'une chenille épineuse que j'ai nourrie des grandes feuilles d'une espece de chardon, qui ressemblent à celles d'acanthe. Tout le long du dos elle a une raye jaunâtre; les côtés sont d'un brun gris.

La Figure 9, fait voir en grand un des anneaux de cette chenille, avec les épines dont il eſt chargé.

La Figure 10, au haut de la Planche, eſt celle de la criſalide de cette chenille. Elle eſt épineuſe. Celle que j'ai eûë avoit une aſſés belle couleur d'or.

La Figure 11, eſt celle du papillon de cette chenille, vû par-deſſus.

La Figure 12, eſt celle du même papillon, ayant ſes aîles droites, & poſé ſur quatre jambes. *pp,* deux de ſes jambes. Il eſt de la ſeconde claſſe des diurnes.

PLANCHE *XXVII.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille épineuſe de l'orme, appellée *la bedaude*. Le deſſus de ſon corps eſt de deux couleurs. Depuis *b* juſqu'en *d,* il eſt blanc, & depuis *b* juſqu'en *a,* il eſt de couleur claire de tabac ou canelle. Le reſte du corps, ce qui eſt au-deſſus de la bande blanche, eſt auſſi de couleur de tabac, ou de feuille-morte.

a, la tête qui eſt petite, & qui a une ſorte d'air de tête de chat.

La Figure 2, eſt celle de la tête en grand, & vûë de face. *e,* échancrure qui eſt au haut de la tête.

o o, deux petits corps, qui par leur poſition ſemblent deux oreilles.

La Figure 3, eſt celle de plus de la moitié d'un anneau repreſenté en grand, avec quatre épines; l'anneau entier en a ſept.

Les Figures 4, 5 & 6, font voir en grand differentes épines de cette chenille.

La Figure 7, eſt celle d'une criſalide de cette chenille;

penduë à un morceau de bois, & vûë du côté du ventre. *cc*, deux cornes en croiſſant, par leſquelles ſe termine la tête de la criſalide. Les criſalides de cette eſpece de chenilles ſont ſouvent bien dorées.

La Figure 8, eſt celle de la criſalide de la Figure 7, vûë du côté du dos.

La Figure 9, fait voir par-deſſus le papillon qui ſort de cette chenille, ayant les aîles étalées.

La Figure 10, eſt celle du même papillon, poſé ſur quatre jambes, dont deux ſont marquées *pp*; il eſt de la ſeconde claſſe des diurnes. Le côté interieur de chaque aîle ſuperieure eſt concave & échancré, ce qui peut ſervir de caractere d'un genre. Les papillons repreſentés Pl. 26. Fig. 6, 7, 11 & 12, ſont de la même claſſe que celui-ci, mais les contours de leurs aîles ſont differents, & demandent qu'on les mette en des genres differents.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille, au-deſſous de la grandeur mediocre, qui eſt verte & chagrinée; elle a pluſieurs caracteres particuliers, dont il a été fait mention ci-devant, Memoire 10.

La Figure 12, repreſente cette chenille groſſie à la loupe. *cc*, deux cornes de même ſubſtance que la corne des chenilles qui n'en ont qu'une. Celles-ci ſont toûjours dans la direction de la longueur du corps, je veux dire qu'elles ne ſont jamais redreſſées. La tête *t*, eſt preſque ſpherique.

La Figure 13, repreſente cette tête en grand, vûë par-deſſous. La partie brune & oblongue qui y paroît, eſt la bouche; ce ſont les deux bouts des dents *dd*, qui ont cette couleur.

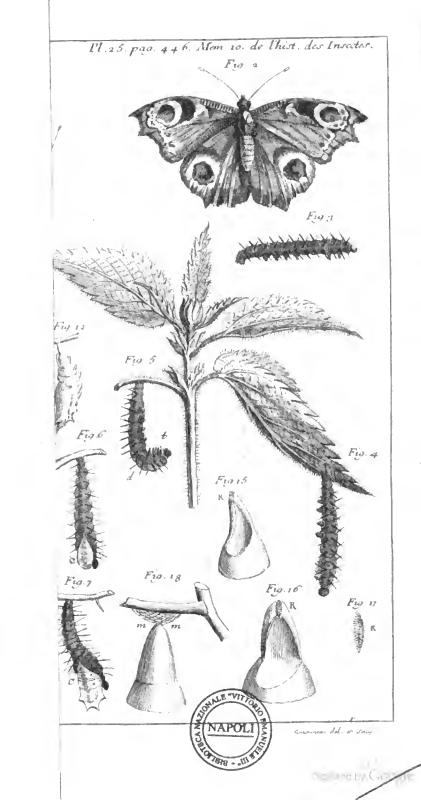
La Figure 14, fait voir la chenille de la Figure 11, penduë en *q*, par ses jambes posterieures à une feuille de gramen, pour se metamorphoser. Son corps est recourbé, sa tête est en *r*.

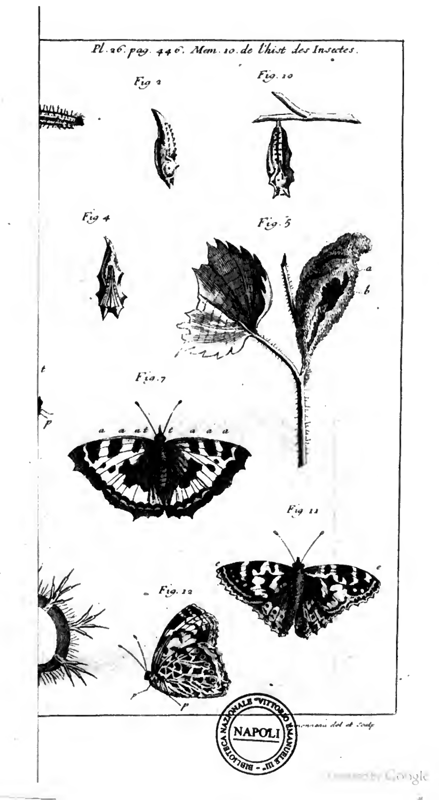
La Figure 15, est celle de la crisalide de cette chenille; qui est de la classe des crisalides angulaires, mais plus courte, par rapport à sa grosseur, que ne sont ordinairement les crisalides angulaires.

La Figure 16, est celle du papillon sorti de cette crisalide, vû par-dessus, ayant les aîles étalées.

La Figure 17, est celle du papillon de la même chenille, posé sur quatre jambes. Je ne sçai pourtant si ce papillon est de la seconde, ou de la troisieme classe; il avoit été très maltraité, quand j'ai voulu observer ses jambes.




Pl. 25. pag. 446. Mem 10. de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 12
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 4
Fig. 15
R
Fig. 7
Fig. 18
Fig. 16
Fig. 17
m
R


Pl. 26. pag. 446. Mem. 10. de l'hist. des Insectes.
Fig 2
Fig. 10
Fig 4
Fig. 5
a
b
t
Fig. 7
p
a a at t a a a
Fig 11
e
e
Fig. 12
p
p
NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"
del et Sculp

Pl. 27. pag. 446. Mem. 10 de l'hist des Insectes.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 7

Fig. 6

Fig. 5

Fig. 4

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 12

Fig. 14

Fig. 16

Fig. 17

ONZIEME MEMOIRE.

DE L'INDUSTRIE
DES CHENILLES,

Qui, pour ſe metamorphoſer, ſe ſuſpendent par un lien qui leur embraſſe le deſſus du corps; Et des criſalides qui ſont ſuſpenduës par le même lien.

LA poſition la plus convenable à certaines criſalides; pour ſe tirer de leur fourreau de chenille, & pour ſe metamorphoſer enſuite en papillon, eſt apparemment celle d'être penduë la tête enbas; dans cette ſituation, le poids même de l'inſecte l'aide à ſe défaire de ſa dépouille: mais d'avoir la tête en bas, eſt peut-être une ſituation incommode pour d'autres; quand elles executent la même operation, elles ont toûjours la tête plus élevée que la queuë, ou au moins elles ne l'ont pas plus baſſe. On voit de ces dernieres criſalides appliquées ſous differentes inclinaiſons contre des murs *, contre des branches d'arbres ou de plantes *; on en rencontre qui ſont poſées horiſontalement contre le deſſous des entablements d'édifices, & on en rencontre d'autres qui ſont dans une poſition verticale contre des murs ou contre des troncs d'arbres. C'eſt toûjours leur ventre qui touche le corps contre lequel elles ſe ſont fixées. Quelque poſition que la criſalide ait choiſie, ſoit horiſontale, ſoit verticale, ſoit inclinée, elle eſt retenuë en partie par ſa queuë, & cela, au moyen d'un expedient qui n'aura à preſent rien de nouveau; la queuë de celles-ci eſt heriſſée de petits crochets, comme l'eſt la queuë des criſalides, qui ſe contentent de ſe pendre

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.
* Pl. 29. Fig. 3. & Pl. 28. Fig. 13 & 14.

la tête en bas; les crochets sont de même embarrassés dans un monticule de fils de soye attaché sur le corps contre lequel elle est appliquée *.

* Pl. 29. Fig. 3. q. & Pl. 30. Fig. 12. q.

Voilà un point d'appui, mais il faut un autre soûtien pour retenir le corps de la crisalide, soit dans une position horisontale, soit dans quelque position inclinée, où la tête ne se trouve pas précisement en bas. Un lien de fils de soye *, comme une espece de ceinture, embrasse le dos de la crisalide, au-dessous de l'origine de ses aîles, ou même quelquefois au-dessous de l'endroit où elle est le plus renflée. Chacun des bouts de ce lien est collé assés proche de la crisalide, sur le corps contre lequel elle a voulu se fixer.

* L l.

A la vûë simple, ce lien ne paroît qu'un seul fil, mais si on l'observe à la loupe, on apperçoit qu'il est un assemblage d'un grand nombre de fils extremement déliés, couchés les uns auprès des autres, qui ne sont ni collés ensemble, ni entrelacés les uns avec les autres. Il soûtient la crisalide, mais il ne la gêne pas assés pour l'empêcher de se donner tout mouvement; elle peut se jetter un peu plus à droite ou un peu plus à gauche, elle peut un peu se mouvoir sur sa queuë: l'état où elle est ne demande pas qu'elle en fasse davantage.

Tout ce qui a précedé a assés fait connoître les crisalides, pour avoir appris qu'elles sont incapables de filer; on juge assés que le lien est l'ouvrage de la chenille; aussi si on fait provision de ces chenilles, dont les crisalides doivent se trouver assujetties par un lien, & qu'on les observe peu de jours avant que leur metamorphose arrive, on en verra qui seront fixées précisement dans la même place où le seront dans la suite leurs crisalides. Leurs deux jambes de la derniere paire seront cramponnées dans des fils de soye, & le dessus de leur corps sera bridé

par

par le lien poſé dans l'intervalle qui eſt entre les jambes écailleuſes & les premieres jambes membraneuſes *; le lien qui retient alors la chenille, eſt le même qui dans la ſuite retiendra la criſalide.

* Pl. 28. Fig. 12. & Pl. 30. Fig. 11.

On parvient aiſément à trouver des chenilles ainſi liées, & cela, parce qu'après avoir fini de ſe lier, elles reſtent encore au moins vingt-quatre heures, & quelquefois plus de deux jours, ſous leur premiere forme. Swammerdam en a fait repreſenter une dans cet état. Mais il faut être plus attentif à épier ces inſectes, pour parvenir à voir comment ils s'y prennent pour ſe mettre ce lien vers le milieu de leur dos. Quelques eſpeces de chenilles que j'ai nourries uniquement dans la vûë de les ſurprendre dans ce travail, & que je tenois à deſſein dans les endroits où j'étois le plus ſouvent, ont toûjours ſi mal pris leur temps pour moi, que je ne ſuis jamais parvenu à les voir ſe lier. Si celles-là ont trompé mon attente, d'autres eſpeces ont, en revanche, pleinement ſatisfait ma curioſité; je ne cherchois qu'à obſerver un procedé, & elles m'en ont montré pluſieurs. Elles m'ont appris, ce que je n'avois pas ſoupçonné, que leurs pratiques pour ſe faire un lien ſemblable, & le placer ſemblablement, ne ſont pas uniformes; qu'elles en ont trois differentes; & que la conformation du corps de celles de differentes eſpeces exigeoit qu'elles ſe ſerviſſent de moyens differents pour executer le même ouvrage. C'eſt ce qu'il ſera aiſé de remarquer, lorſque nous aurons décrit les trois manieres differentes de ſe lier, employées par les chenilles. Ces trois manieres ont bien l'air d'être tout ce qu'elles ſçavent ſur cela, parce qu'il ne paroît pas qu'elles ayent beſoin d'en ſçavoir davantage.

Les premieres chenilles que j'aye vû ſe lier, meriteroient même que nous en parlaſſions, par la ſingularité

* Pl. 28. Fig. 1, 2, 3 & 4.

de leur forme *. Elle approche presque plus de celle des cloportes que de celle des chenilles ordinaires. Ray en a fait mention dans son histoire des Insectes. Il y en décrit deux especes, qui me paroissent être les mêmes que les deux que j'ai observées. Il nomme la premiere *eruca parva, hirsuta, millepedis seu aselli forma & magnitudine.* Cette chenille n'est gueres plus grande que le sont les cloportes ordinaires *; le contour de son corps est à peu-près arrondi comme l'est celui du leur; son ventre est applati *, il n'a pas la rondeur ordinaire à celui des chenilles. Le dessus du corps est formé par deux plans qui se rencontreroient sous un angle obtus, mais avant la rencontre de ces deux plans, il y a une canelure qui va tout du long du milieu du dos *. Diverses éminences angulaires sont disposées regulierement de part & d'autre de la canelure; leur arrangement ne se voit bien qu'à la loupe. Le bout de la queuë se termine à peu-près comme celui de la queuë des écrevisses. J'ai trouvé l'espece dont je viens de parler, sur l'orme, & c'est sur le chêne que j'ai trouvé l'autre espece, qui differe principalement de la premiere, en ce qu'elle n'a pas la canelure du dessus du dos. Quand le temps de leur metamorphose est proche, leur couleur est un brun-clair roussâtre, mais quand elles sont plus jeunes, elles sont entierement vertes. Les nuances de verd s'affoiblissent quand elles sont parvenuës à leur dernier terme d'accroissement; & par la suite, ces chenilles deviennent entierement brunes: le dessous du ventre commence le premier à brunir, il est quelquefois tout brun, quoique le dos soit encore verd. Celles de l'une & de l'autre espece sont couvertes de poils courts, très-serrés les uns auprès des autres. Elles ont seize jambes.

* Fig. 1.

* Fig. 3. & 4.

* Fig. 2.

Vers la fin de Juin 1730. plusieurs de ces chenilles

s'attacherent chez moi, soit contre des feuilles, soit contre les parois des bouteilles où je les avois renfermées, avec le lien de fils de soye que j'avois tant envie de leur voir travailler, & ce fut devant moi que plusieurs s'attacherent. Pour entendre comment elles en viennent à bout, on se rappellera que les chenilles peuvent allonger & raccourcir leur corps, qu'elles peuvent gonfler certaines parties aux dépens des autres, c'est de là que dépend toute la mécanique que nous avons à faire entendre ; elle n'offre rien que de simple, lorsqu'on voit l'insecte dans le travail, mais nous craignons que nôtre explication ne la fasse paroître plus composée & plus embarrassée qu'elle ne l'est. Supposons qu'une de nos chenilles a déja fait une partie de son lien, qu'il ne s'agit que d'ajoûter des fils à ceux qui embrassent déja son dos, & qui y sont si près les uns des autres qu'ils se touchent. Pour y en ajoûter un nouveau, elle raccourcit la partie de son corps, qui est depuis la tête jusqu'au lien commencé * ; mais elle la raccourcit plus d'un côté que de l'autre ; que ce soit en *l* qu'elle veuille coller le bout du nouveau fil, c'est du côté d'*l* qu'elle raccourcit le plus son corps ; elle l'incline vers ce côté, jusqu'à ce qu'elle ait porté la filiere, qui est au-dessous de sa bouche, sur l'endroit où sont attachez les bouts des autres fils. La filiere, l'ouverture par où le fil sort, colle le bout d'un fil sur l'endroit sur lequel elle s'applique. Voilà le commencement de l'operation ; pour la continuer, la chenille retire sa tête, elle la ramene insensiblement à être sur une même ligne droite avec le reste du corps. Si on l'observe avec une loupe pendant qu'elle est en route, on découvre un fil délié, qui devient de plus long en plus long, à mesure que la tête de l'insecte s'éloigne de l'endroit où son bout a été collé ; de nouvelle liqueur est tirée continuellement hors de la filiere, par la

* Pl. 28. Fig. 5.

partie du fil déja formée ; elle en sort, elle se dessèche à mesure, & devient en état de tirer d'autre liqueur. Ceci est commun à la formation de tous les fils ; ce qui est de particulier à ceux-ci, c'est que leur usage demande qu'ils ayent une longueur déterminée ; s'ils étoient longs jusqu'à un certain point, ils feroient un lien trop lâche qui soûtiendroit mal le corps de la chenille, & aussi mal ensuite celui de la crisalide ; il y seroit flottant. Lors donc que la chenille éloigne sa tête de l'origine du lien, elle tient la partie anterieure de son corps raccourcie ; si elle l'allongeoit autant qu'elle la peut allonger, le fil deviendroit la corde d'un arc plus considerable. La partie anterieure est donc toûjours raccourcie, & même se raccourcit de plus en plus, à mesure que la tête est plus proche du milieu de sa route, l'arc qu'elle décrit en devient plus petit. Quand elle y est arrivée, c'est vers l'autre bout du lien qu'elle s'incline, & cela de plus en plus, jusqu'à ce qu'ayant posé la filiere en *b* *, où les bouts des fils sont attachez, elle y colle le dernier bout du fil qu'elle a fini, qui est en même temps le bout du nouveau fil qu'elle va commencer. Un fil doublé plusieurs fois, & qui a été attaché chaque fois qu'il a esté doublé, est ce que nous avons appellé jusqu'ici *differents fils*, parce qu'il est plus commode de considerer ses differentes portions, comme des fils differents.

* Fig. 5.

Ce que la manœuvre de la chenille a ici de plus délicat, semble être de conduire ce fil en place, de le faire passer sur son dos jusqu'où il doit aller. Pour y réussir elle prend ses mesures avant qu'il soit filé en entier à beaucoup près, & lors même que la moitié de la longueur est à peine filée, il sort d'au-dessous de sa tête, là est l'ouverture de la filiere. Lorsque la tête est proche du milieu de sa route, la chenille l'incline en enbas, & la courbe de façon qu'elle

la fait passer sous ce fil ; desorte que le nouveau fil qui se devide va toûjours se trouver sur le bout écailleux de la tête. Pour nous faire une image de sa route, prenons un peloton de fil entre le pouce & le doigt index, & que l'index soit en dessus ; qu'un bout du fil du peloton ait été devidé & attaché fixement quelque part, mais que le fil, qui du point fixe vient se rendre au peloton, passe sur l'ongle de l'index ; si on devide de nouveau fil en tenant toûjours tendu celui qui est devidé, ou, ce qui revient au même, en éloignant le peloton du point fixe ; celui qui se devidera de nouveau viendra successivement se rendre sur l'ongle de l'index. La filiere de la chenille est ici le peloton du fil qui se devide & qui se recourbe pour monter sur la partie superieure de la pointe de la tête, pour s'y appliquer & glisser dessus, comme le fil du peloton monte & glisse sur l'ongle. Ce fil ne doit pas rester là, mais le voilà à portée d'être poussé plus loin ; la chenille n'y songe pourtant que lorsqu'il est entierement fini, que lorsqu'il est attaché par les deux bouts. Pendant qu'elle retourne par sa route precedente pour former un second fil, elle se donne les mouvemens propres à faire passer le premier jusqu'au lien commencé ; ils se réduisent tous à faire glisser le fil sur un plan incliné. Elle éleve d'abord le bout de sa tête, & comprime l'anneau qui la suit : voilà donc une pente le long de laquelle le fil peut descendre sur le premier anneau. La tête s'abbaisse ensuite un peu, elle se releve ensuite, elle se meut un peu à droite, & après un peu à gauche. Toutes ces agitations tendent à déterminer le fil à glisser ; aussi glisse-t-il, il arrive sur le premier anneau, & jusques vers le milieu du premier anneau. Y est-il arrivé, c'est cet anneau que la chenille éleve, & qu'elle gonfle en même temps, pendant qu'elle abbaisse & applatit l'anneau qui le suit.

Des mouvemens pareils à ceux que nous venons de décrire forcent ce fil à couler sur le second anneau. Ainsi d'anneau en anneau il est conduit à la place pour laquelle il est destiné ; il est conduit à s'appliquer contre les autres. Le vrai est que pour l'y faire arriver, il faut que l'insecte se donne bien des contorsions; malgré la flexibilité de son corps, il est étonnant qu'il puisse pousser le fil si loin, il est prodigieusement fin, à peine les yeux seuls le peuvent-ils appercevoir. Nous avons dit ci-dessus que le corps de la chenille est tout herissé de poils roides, ils sont courts à la verité, mais ils sont cependant des colomnes d'une hauteur prodigieuse par rapport à un fil si fin, c'est sur une forest de pareilles colomnes qu'il faut qu'il passe, sans rester accroché & sans se casser.

J'ignore le nombre des fils dont chaque lien est composé, mais je lui en crois plus de cinquante ou soixante; malgré les difficultez qu'il y a à les conduire en place, tout l'ouvrage est pourtant fini en moins d'une heure. L'insecte alors reste tranquille, il ne se donne de mouvements que ceux qui lui aident à prendre la forme de crisalide, sous laquelle il paroît ordinairement au bout de
* Pl. 28. Fig. C, D. vingt-quatre heures*. La crisalide est soûtenuë par le même lien qui la soûtenoit lorsqu'elle étoit sous l'enveloppe de chenille. Je n'ai point surpris celles-ci dans le temps qu'elles se tiroient de cette enveloppe, mais c'est une opération sur laquelle j'ai été assés instruit par d'autres chenilles à liens. Ces crisalides sont de celles qui n'ont point une figure conique; leurs deux bouts sont arrondis, &
* f. celui de la queuë *, qui se termine en pointe dans les autres, est dans celles-ci plus gros que celui de la tête.

Trois semaines ou environ étant écoulées, l'enveloppe des crisalides venuës des chenilles cloportes de l'orme, se brise; il sort de chacune un petit papillon diurne de la premiere

classe, il a des antennes en masse, il se tient & marche sur six jambes semblables, & il porte ses aîles perpendiculaires au plan sur lequel il est posé. Huit à dix de ces papillons sont nés chés moi le même jour, qui tous étoient parfaitement semblables pour les nuances, & pour les distributions des couleurs. Leurs aîles étoient d'un brun clair, legerement rougeâtre; le dessous de l'aîle inferieure, c'est-à-dire, la surface de cette aîle, qui est vûë lorsque le papillon la tient droite *, a une bande de petites taches rouges arrondies en œil, vers le milieu desquelles est un petit cercle noir. Cette bande de taches commence à l'angle interieur de la base, jusques vers le milieu de laquelle elle va. Deux bandes de taches plus petites, & de couleurs moins claires, sont placées du même côté vers le milieu de chaque aîle. A l'angle interieur de la base de l'aîle il y a une petite partie qui forme une espece de crochet.

* Pl. 28. Fig. 7.

Les crisalides qui viennent des chenilles cloportes du chêne, n'ont pas le ventre si applati que les precedentes. J'en ai eu qui sont restées crisalides pendant plus de six semaines; elles avoient pris cette forme dès le mois de May. Les papillons qui en sont sortis sont semblables à ceux des chenilles cloportes de l'orme par les caracteres generiques, mais ils en different par les couleurs. Leurs aîles qui ne sont pas du même brun, n'ont pas les taches dont nous venons de parler; enfin ces aîles qui, lorsqu'elles sont droites, montrent un côté brun, ont l'autre côté d'un beau bleu foncé, ou d'un beau violet. J'ai pourtant vû des papillons de ces chenilles dont les aîles estoient brunes des deux côtez, mais peut-être ai-je vû plus d'especes de chenilles cloportes que je n'en ay distingué, ou peut-être aussi sont-ce des variétés de couleurs qui se trouvent sur les papillons venus de chenilles de la même espece.

Une chenille du chou, que j'ai déja appellée plusieurs

fois *la plus belle de celles du chou*, & qui eſt extremement commune, merite au moins par cette derniere circonſtance que nous la choiſiſſions pour expliquer un procedé different de celui que nous venons de voir, au moyen duquel elle & pluſieurs autres chenilles parviennent à s'entourer d'un ſemblable lien. Elle * eſt de la claſſe de celles à ſeize jambes, & du genre des raſes à petits tubercules, les ſiens ſont noirs. C'eſt la même que Swammerdam a fait repreſenter liée, & qu'il a choiſie pour expliquer ce qui ſe paſſe dans la transformation ; mais il ne nous a point appris comment elle s'entoure d'une eſpece de ceinture de fils. Il a tranſcrit, & en a averti, la deſcription que Ray a donnée de cette chenille, & nous n'en ſçaurions donner une plus courte & une meilleure. Elle a des poils blancs, courts (qui ne l'empêchent pas de paroître raſe lorſqu'on ne la regarde pas de près,) ils ſont diſperſez & nulle part ramaſſez en tas. Le noir, le jaune, le bleu ſont differemment combinés ſur ſon corps. Le jaune y forme trois rayes longitudinales ; une de ces rayes eſt tout du long du milieu du dos, & les deux autres ſont ſur les deux côtés. Entre ces rayes jaunes il y en a de chaque côté une peinte de noir & de bleu. Le bleu en fait le fond, ſur lequel le noir eſt jetté par points ou par taches : ces points ou ces taches ſont des tubercules, du centre de chacun deſquels un poil part. Les trois couleurs precedentes ſe trouvent ſur la tête, ſes côtés ſont bleus, le triangle eſt jaune, & les eſpaces intermediaires ſont noirs, elle a des poils ſemblables à ceux du reſte du corps. C'eſt là preſque mot à mot la deſcription de Ray, à laquelle j'adjoûterai ſeulement que le bleu eſt pâle, & que le jaune eſt citron.

* Pl. 28. Fig. 8.

Quand le temps de ſa metamorphoſe n'eſt plus éloigné que de deux où trois jours, on la voit occupée à étendre des

des fils sur differents endroits du vase, dans lequel on la tient renfermée. Ensuite elle en choisit un qu'elle tapisse entierement de fils plus pressés les uns contre les autres, & disposés par couches, qui se croisent en differents sens. Ils forment une toile très-mince & très-blanche, contre laquelle son ventre & celui de la crisalide doivent par la suite être appliqués. Quelquefois pourtant, après avoir couvert suffisamment de fils un endroit, la chenille l'abandonne; mais on peut s'assûrer qu'elle ne quittera point celui où elle est, & que l'instant où elle va se lier est proche, quand on voit qu'elle y éleve un petit monticule de soye, au moyen de plusieurs couches successivement appliquées les unes sur les autres. Elle le prepare pour y accrocher les ongles de ses deux derniers pieds; dès qu'il est fini elle les y cramponne, & ne tarde pas ensuite à travailler à se lier. Nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que si elles se mettent un lien, ce n'est pas pour le besoin qu'elles en ont tant qu'elles restent chenilles, ni même pendant le temps de la metamorphose; au moyen de la toile dont elles ont couvert la surface contre laquelle elles veulent s'arrêter, il leur seroit aisé de se fixer solidement; elles n'ont qu'à y cramponner les ongles de tous leurs pieds. L'insecte agit comme s'il sçavoit que lorsqu'il sera dépouillé de la forme de chenille, il aura perdu ses pieds & les ongles dont ils sont armés; qu'alors il n'aura d'autres crochets que ceux de sa queuë; & que pour être soûtenu sous sa nouvelle forme, il sera necessaire qu'une ceinture embrasse son corps.

Des trois façons dont les differentes chenilles s'y prennent pour se faire & se mettre cette ceinture, la plus simple & la moins sujette à accidens, c'est celle qui est pratiquée par nostre chenille du chou. Pour entendre son procedé il suffit presque de sçavoir qu'après avoir allongé son

corps jusqu'à un certain point, elle peut renverser sa tête sur son dos, la porter même jusques sur le cinquieme
* Pl. 28. Fig. 11. anneau, ayant ses trois jambes écailleuses en l'air *; c'est-à-dire que son corps est si flexible, qu'elle peut le plier en deux, en renversant en-dessus sa partie anterieure, qu'elle la peut conduire jusqu'à s'appliquer & à se coucher sur la partie qui suit le ply; alors deux parties du dos peuvent estre l'une sur l'autre & se toucher. Ne mettons pourtant pas encore notre chenille dans cette position si forcée, prenons la d'abord dans une autre plus ordinaire à ces insectes & moins incommode, c'est-à-dire, dans une position où elle est simplement recourbée sur le côté, & de façon que sa tête, ou, ce qui est la même chose, que la filiere qui est dessous, peut s'appliquer vis-à-vis, & assés proche d'une des jambes de la premiere paire des membraneu-
* Fig. 9. l. ses *. Que la filiere colle là le bout d'un fil, qui va être le premier de ceux dont le lien sera composé. Ce fil doit passer sur le corps de la chenille, & être attaché par son autre bout auprès de la jambe correspondante à celle près de laquelle le premier bout a été collé. Pour filer le fil de longueur convenable & le mettre en même temps en place, la chenille n'a donc qu'à conduire circulairement sa tête autour de son cinquieme anneau. Le fil sera tiré de la filiere à mesure que la tête avancera sur la demi-circonference du cercle qu'elle a à décrire, & quand elle l'aura décrite, il ne lui restera qu'à coller fixement contre le plan immobile le second bout du fil. Ainsi la tête, que nous avons d'abord posée contre une des jambes, avance peu à peu sur le contour du cinquieme anneau jusques à
* Fig. 10 & 11. c. son milieu *. C'est la facilité que la chenille a à renverser son corps, qui lui permet de faire faire cette route à sa tête; à mesure qu'elle la conduit sur la circonference de l'anneau elle contourne son corps; & enfin lorsqu'elle

l'a portée sur la sommité de l'anneau, son corps est précisément plié en deux : alors ses jambes écailleuses & la partie anterieure sont entierement renversées *. Elle la tire peu à peu de cette situation, en contournant son corps vers l'autre côté, & en faisant parcourir doucement à sa tête le dernier quart de cercle. Enfin la chenille se trouve pliée vers le second côté, comme elle l'étoit au commencement de sa marche vers le premier; la tête rencontre le plan tapissé de toiles, elle y colle le second bout du fil. * Fig. 2.

La chenille n'a qu'à faire retourner sa tête par la même route, par laquelle elle vient de la conduire, pour filer & attacher en place un second fil; & elle n'a par consequent qu'à repeter la même manœuvre autant de fois qu'il faut de fils pour composer un lien assés solide. De la position dans laquelle elle est pendant ce travail, il suit que chaque fil embrasse la tête par-dessous *; à mesure qu'elle en a filé un nouveau, elle se donne un petit mouvement de tête qui le fait glisser dans le pli du col, la distance du col à la filiere n'est pas grande. C'est donc dans ce ply du col que s'accumulent les fils destinés à composer le lien complet; alors ils passent tous un peu au-dessous de la tête ; ainsi lorsqu'elle se trouve sur le milieu de l'anneau, il y a entre l'anneau & le paquet de fils la tête de la chenille. * Fig. 10 & 11.

Le nombre des fils estant devenu complet, il ne reste donc à la chenille qu'à dégager sa teste de dessous le lien, & ce ne lui est pas chose difficile; après qu'elle a attaché le second bout du dernier fil, elle la retire tout doucement en avant, elle la fait glisser le long des fils près d'un des endroits où ils sont tous fixés *, & où par consequent il n'y a pas à craindre que les frottemens les écartent les uns des autres, ce qui pourroit arriver si elle tentoit de * Fig. 9. l.

la retirer pendant qu'elle eſt ſur le milieu de l'anneau. Le lien alors n'entoure plus préciſement que le corps de la chenille, & il eſt dans ſa véritable place *. Il pourroit ſembler qu'il ſeroit beaucoup trop lâche, ci-devant il embraſſoit le corps en double. Les mouvemens que la chenille, & méme ceux que la criſalide aura à ſe donner par la ſuite, demandent que ce lien ſoûtienne le corps ſans le trop ſerrer, qu'il lui permette un peu de jeu en differents ſens. Il n'eſt pourtant pas auſſi lâche qu'on pourroit ſe l'imaginer ; quand il entouroit le corps en double, le corps étoit allongé, & en avoit moins de diametre ; dès que la tête eſt ſortie de deſſous le lien, la chenille ſe redreſſe & ſe raccourcit, elle devient même alors plus courte & plus groſſe qu'elle ne l'étoit avant que de ſonger à ſe lier.

* Pl. 28. Fig. 12. *L L.*

Le lien eſt compoſé d'environ cinquante fils, je ne les ay jamais comptés exactement, mais j'en ay compté trente-huit que fila devant moi une chenille qui en avoit peut-être déja filé une douzaine, lorſque je commençai à compter. Le milieu du lien eſt à peu près ſur le milieu du cinquieme anneau, & de là il ſe rend de chaque côté dans l'eſpece de ſillon, qui eſt entre ce même anneau & le ſixieme.

Les manœuvres des chenilles de cette eſpece demandent qu'elles allongent extremement la tête, & c'eſt pendant qu'elles l'allongeoient que j'ai vû qu'elles ont un col entr'elle & le premier anneau, qui dans les autres temps ſe replie ſi fort, que le premier anneau ſemble joint immediatement à la tête.

Si on fait attention à la conſtitution du corps de nos chenilles cloportes du chêne & de l'orme, & à la conſtitution de celui de notre chenille du chou, on verra aſſés pourquoi elles s'y prennent differemment pour executer le

même ouvrage. Le toucher apprend que le corps de la derniere eſt mol, flaſque, il peut aiſément ſe plier; le corps des autres eſt plus ferme, plus dur, & par conſequent il n'a pas la même flexibilité: il ne ſeroit pas poſſible à ces chenilles de renverſer leur tête ſur leur dos, & de la porter juſques ſur le cinquieme anneau; elles ne peuvent ſe recourber que ſur les côtés, que gonfler ou allonger ſucceſſivement leurs differents anneaux; en un mot, que ſe donner les mouvemens au moyen deſquels elles conduiſent chacun des fils du lien en place, les uns après les autres; au lieu que la flexibilité du corps de notre chenille du chou lui permet de les filer au-deſſus de l'anneau-même qu'ils doivent embraſſer.

La criſalide dans laquelle cette derniere ſe metamorphoſe eſt angulaire, & de celles dont la partie anterieure ſe termine en maniere de prouë, c'eſt-à-dire, par une ſeule pointe *. Le fond de ſa couleur eſt un jaune pâle, un peu verdâtre, ſur lequel ſont jettés beaucoup de points noirs. Il y a de ces chenilles qui ne perdent leur forme que vers la fin de Septembre ou vers la mi-Octobre, j'en ai eu même qui ne ſe ſont metamorphoſées qu'au commencement de Decembre. Ce n'eſt que vers le 15. de Juin que les papillons ſont ſortis chés moi de ces criſalides tardives. D'autres chenilles de la même eſpece ſe metamorphoſent au printemps ou au commencement de l'eſté: je ne ſçais pas préciſément combien le papillon de celles-ci reſte ſous ſa derniere enveloppe, mais il en ſort d'aſſés bonne heure pour faire des œufs, d'où naiſſent des chenilles en état elles-mêmes de prendre la forme de criſalides avant l'hiver.

* Fig. 13 & 14. p.

Le papillon qui vient de cette eſpece de chenille eſt très-commun dans nos jardins; il eſt de la premiere claſſe des diurnes; le deſſous de ſes aîles inferieures* eſt d'un citron

* Pl. 29. Fig. 2.

extremement clair, presque blanc, picqué de points noirs quasi imperceptibles. Le blanc-citron du dessus des aîles inferieures est la couleur de l'autre côté des mêmes aîles, & celle qui domine tant sur le dessus que sur le dessous des aîles superieures. Dans une de ces positions où il tient ses aîles droites, mais où il n'éleve pas beaucoup les superieures, il paroît tout blanc-citron *; mais dans une autre position où il éleve plus les aîles superieures *, on voit sur chacune de ces dernieres, deux taches noires. Il montre les deux mêmes taches, & encore mieux marquées, lorsqu'il ouvre toutes ses aîles, & qu'il les tient paralleles au plan sur lequel il est posé *; on voit de plus alors que la base de chacune des superieures est bordée de noir, & que cette bordure est plus large que par tout ailleurs, qu'elle forme une plus large tache, à la jonction du côté exterieur avec la base.

* Pl. 29. Fig. 2.

* Pl. 10. Fig. 7.

* Pl. 29. Fig. 1.

Enfin, il nous reste à parler d'une troisieme maniere tout-à-fait differente de celles que nous avons expliquées, dont se servent certaines chenilles pour se mettre sur le dos un lien semblable aux précedents, & semblablement posé. L'espece qui nous a fait voir cette derniere façon d'y proceder, est digne, d'ailleurs, d'être connuë par quelques autres particularités. Cette chenille * est d'une longueur, & sur tout d'une grosseur au-dessus de la mediocre; car elle est grosse par rapport à sa longueur. Le fenouil est de toutes les plantes celle qu'elle paroît aimer le mieux. M.me Merian, qui nous en a donné la figure, dit qu'elle a une bonne odeur; elle sent effectivement le fenouil, comme le sentiroient des doigts qui auroient touché ses feuilles. Il semble, en general, que les plantes umbeliferes sont du goût de cette chenille; dans des jours où le fenouil me manquoit, je l'ai nourrie avec des feuilles de carotte, dont elle s'accommodoit fort bien. M. Bernard

* Pl. 30. Fig. 2, 3 & 4.

de Juſſieu m'a donné de ces chenilles qu'il avoit trouvées ſur la ciguë, & qui en rongeoient les feuilles. Elle eſt de la premiere claſſe des chenilles, ou de celles à ſeize jambes, & d'un des genres des raſes. Le fond de la couleur de ſon corps eſt un beau verd, plus jaune ou plus foncé neantmoins, ſelon l'âge où on la prend. Mais ce qui l'embellit, c'eſt une raye tranſverſale qu'elle a ſur chaque anneau, & qui en fait le contour. Toutes ces rayes ſont noires, & coupées chacune en ſix endroits par des taches d'un rouge-orangé. Au reſte, ces couleurs, & le noir ſur tout, ont un œil velouté. Cette chenille a pourtant un air lourd, elle ſe donne peu de mouvemens; ſouvent elle tient ſa tête preſque retirée ſous ſon premier anneau *, elle rend alors ſa partie anterieure très-raccourcie. * Pl. 30. Fig. 2.

Ce qu'elle a de plus remarquable, ce ſont deux cornes *, ou, pour en donner une idée plus juſte que celle que preſentent les figures qui en ont été gravées ci-devant, & les explications de ces figures, c'eſt une corne * qui a été priſe pour deux, parce qu'elle a deux branches, & que ſouvent on ne voit pas la tige commune * d'où elles partent. La forme de cette corne n'eſt pourtant pas conſtante, mais celle qui lui eſt la plus ordinaire, & qu'on peut appeller la plus complete, eſt celle d'un *Y* *. Elle eſt placée vers le commencement du premier anneau, ſur le milieu de ſa demi-circonference ſuperieure, c'eſt-à-dire, ſi proche de la tête, qu'elle paroît en partir *. Elle eſt d'une couleur rougeâtre, & de ſubſtance charnuë; elle ſemble être de même nature que celles des limaçons, elle eſt capable à peu près des mêmes mouvemens. Quoique dans certains temps la chenille porte ſes deux branches aſſés haut, elle la retire tellement, dans d'autres temps, qu'on ne ſoupçonneroit pas qu'elle eût cette corne branchuë *. Elle ne la montre que quand il lui plaît; elle la tient quelquefois cachée pendant

* Fig. 3. *c c.*
* Fig. 4. *c c Y.*
* *Y.*
* Fig. 4.
* Fig. 5. *o o.*
* Fig. 2.

des heures entieres. Quand on manie la chenille, quand on l'incommode, on la détermine afsés souvent à la faire sortir, mais j'en ai manié pendant des demi-heures qui ne laissoient pas de la tenir obstinement cachée. C'est quand elle la fait sortir entierement qu'on lui voit la forme d'un *Y*. Quelquefois elle n'en laisse paroître que les deux
* Fig. 3. branches, & retient leur tige en dedans de son corps *; c'est alors qu'on lui juge deux cornes separées. Au reste, elle n'allonge pas toûjours également l'une & l'autre de ces branches, elle donne quelquefois à l'une une grande partie de la longueur qu'elle peut avoir, pendant qu'elle
* Fig. 6. *C t D.* tient l'autre très-raccourcie *, & cela alternativement. Les branches & la tige même semblent creuses, comme le sont les cornes d'un limaçon, ou comme le sont les doigts
* Fig. 6. & 7. d'un gant *. Quand on tire le gant de dessus une main dont il pressoit trop les bouts des doigts, les doigts du gant se replient, ils rentrent en dedans; c'est ainsi que se raccourcissent les branches de cette corne, & que la tige elle-même se raccourcit lorsque la chenille la fait rentrer entierement dans son corps: lorsqu'elle la veut faire sortir, il se forme une longue & large ouverture près du bord
* Fig. 5. *o o.* anterieur du premier anneau *. Cette ouverture disparoît dès que la corne est tout-à-fait rentrée; mais si on sçait où elle doit être, on reconnoît aisément les deux plis de l'anneau qui la bouchent en s'approchant l'un de l'autre, & on voit l'étenduë de la circonference qu'elle doit occuper sur cet anneau.

La position horisontale paroît être celle que les chenilles de cette espece choisissent plus volontiers pour se
* Fig. 11. metamorphoser *, au moins le plus grand nombre de celles qui se sont transformées dans les poudriers de verre où je les nourrissois, se sont fixées contre leurs couvercles, le dos en bas. Quelques-unes pourtant se sont attachées contre

contre les parois du poudrier. Elles ont, comme toutes les autres, commencé par tapisser de soye la place où elles vouloient s'assujettir; elles ont de même accroché leurs jambes dans un petit monticule de soye. Elles font même ce monticule de soye avec un art dont j'ai déja parlé dans le Memoire précedent, quoiqu'elles soient les premieres chenilles qui m'ayent donné occasion de l'observer. Après qu'une de celles-ci eut tapissé de soye une certaine étenduë, celle contre laquelle elle vouloit s'appliquer, & se fixer, je remarquai que la tête restoit vis-à-vis le même endroit; mais elle n'y étoit pas tranquille; elle s'appliquoit contre la surface du couvercle, elle s'en éloignoit ensuite un peu; un instant après elle se rapprochoit de la même surface jusqu'à la toucher: un fil suivoit la tête dans sa route, d'où il est aisé de juger à quoi tendoient de pareils mouvemens, que la tête repeta bien des fois. C'étoit à faire un petit tas, un petit cone composé d'un grand nombre d'especes de boucles ou de mailles *. Le petit cone de soye étoit composé d'un grand nombre de fils pliés en double les uns auprès des autres, & par consequent très-propres à donner de la prise aux crochets des pieds de derriere de la chenille, & à ceux de la queuë de la crisalide.

* Pl. 30. Fig. 9, 10 & 11. q.

Aussi dès que ce petit tas de soye fut fini, la chenille se retourna bout par bout; elle chercha à poser dessus ses jambes posterieures. Quand elles l'eurent rencontré, elles ne l'abandonnerent plus. Mais pour mieux engager leurs crochets dans ces fils de soye, la chenille s'allongeoit, portoit ses anneaux en avant, & se raccourcissoit ensuite brusquement. Ce raccourcissement subit donnoit des especes de coups à la partie posterieure, qui tendoient à faire avancer les crochets entre les fils du monticule. Le lien que cette chenille se fila ensuite, étoit composé à peu près du même nombre de fils dont sont composés

ceux des autres chenilles, mais de fils plus gros & plus
* Fig. 11. l. forts *. Elle le place dans l'espece de renure qui est à la jonction du cinquieme anneau avec le sixieme, ou, ce qui est la même chose, il est précisement posé entre l'anneau de la premiere paire des jambes intermediaires & l'anneau sans jambes, qui le precede; il trouve là une cavité où il est bien retenu, il ne sçauroit glisser ni en devant ni en arriere; une grande partie de sa circonference y est même cachée; on n'en voit de chaque côté qu'un bout, qui va s'attacher auprès d'une des jambes de la premiere paire des membraneuses. On ne voit gueres de plus grandes
* Fig. 12. portions du même lien sur les crisalides *, il y est de même caché en grande partie dans une espece de renure. J'insiste sur cette remarque, parce qu'on est porté à croire que la chenille & la crisalide sont suspenduës par deux cordons, attachés chacun par un de leurs bouts à un des côtés de la chenille ou de la crisalide; cela paroît même ainsi lorsqu'on ne cherche pas à s'assûrer que ces deux cordons sont deux portions du lien qui embrasse le dessus du corps. Un grand peintre de plantes, de papillons & de chenilles, qui avoit peint celle-ci liée, & qui croyoit avoir bien observé comment elle l'étoit, ne pût même être détrompé par tout ce que je lui pûs dire, lorsque je l'assûrai que le lien de cette chenille étoit parfaitement semblable à celui des autres.

Mais quoiqu'il ne differe en rien de ceux des autres chenilles par rapport à sa composition, & à sa forme, celles-ci s'y prennent tout autrement que les autres pour se le passer sur le corps. Des trois procedés, le leur approche le plus de celui auquel j'avois imaginé que les chenilles devoient avoir recours, avant que je les eusse vûës dans l'opération. J'avois pensé, & c'est ce qui étoit le plus naturel à imaginer, qu'elles filoient le lien, &

qu'après l'avoir fini elles se glissoient dessous jusqu'à ce qu'il fût rendu à la place où elles le vouloient. Mais ce qui m'embarrassoit, étoit de sçavoir comment les fils du lien se soûtenoient en arcade, avant que la chenille les passât sur son corps ; comment la chenille pouvoit passer sous cette espece d'arcade étroite, & composée de tant de fils nullement joints ensemble, sans en mêler un très-grand nombre. Ces difficultés m'avoient même paru plus grandes, depuis que j'avois vû des chenilles avoir recours aux procedés que nous avons décrits. Mais celles-ci sçavent les surmonter, elles filent leur lien en entier avant que de songer à le conduire sur leur corps ; voyons d'abord comment elles le filent.

Considerons-en une qui est à la renverse *, ayant ses deux derniers pieds cramponnés dans le monticule de soye *, & qui a encore accroché, mais plus legerement, les pieds de ses jambes intermediaires * dans la toile qui couvre le plan vers lequel le ventre est tourné. Le lien complet peut être regardé comme un écheveau plié en deux, & dont les deux bouts seroient fixement attachés à quelque distance l'un de l'autre *. Notre chenille va aussi travailler en quelque sorte, comme nous ferions pour faire passer le fil d'un peloton, ou d'une bobine, sur un devidoir, ou sur un rouet. Sa filiere peut être regardée, & nous l'avons déja regardée ailleurs, comme le peloton de fil de soye ; ses premieres jambes écailleuses & les côtes de son corps sont le devidoir sur lequel elle conduira celui qui en sera tiré ; elle ne l'y disposera pourtant qu'en demi écheveau, qu'en écheveau plié *. Pour commencer à travailler elle recourbe vers un côté la partie anterieure de son corps, comme nous l'avons vû faire à d'autres chenilles ; elle porte de même sa tête assés proche d'une des jambes de la premiere paire des membraneuses * ; & elle applique sa filiere

* Pl. 30. Fig. 9.
* q.
* ii.
* Fig. 12. L l.
* Fig. 10. L i k l.
Fig. 9.

ſur la ſurface du corps contre laquelle ſes jambes ſont arrêtées ; elle y colle le bout ou le commencement du fil. Elle redreſſe enſuite peu à peu ſa partie anterieure, peu à peu elle ramène ſa tête en avant ; à meſure qu'elle éloigne ſa tête de l'endroit où elle a collé le bout du fil, de nouveau fil ſort de la filiere. Mais le mouvement de la tête en avant n'eſt pas le ſeul que nous devions faire remarquer ; pendant ſa route elle s'en donne d'autres, qui conſiſtent en diverſes inflexions, qui toutes tendent à conduire le fil, à meſure qu'il ſe forme, ſur la partie exterieure de ſon corps, qui eſt un peu au-deſſus des deux dernieres paires des jambes écailleuſes, & de là ſur la premiere paire de ces mêmes jambes *; c'eſt la moitié du devidoir que le fil doit entourer. La tête parvenuë à être en ligne droite avec la longueur du dos, s'incline enſuite peu à peu vers le côté oppoſé à celui d'où nous l'avons fait partir. Le fil, qui ſort alors de la filiere, eſt par ſes mouvemens conduit deſſus la ſeconde jambe de la premiere paire des écailleuſes ; enſuite un peu au-deſſus de l'origine de la ſeconde jambe de la ſeconde paire, & de là au-deſſus de l'origine de la ſeconde jambe de la troiſieme paire. Enfin la tête de la chenille avance plus loin, & va coller l'autre bout du fil tout auprès de la ſeconde jambe de la premiere paire des membraneuſes. Alors un fil ou un des tours du fil eſt fini ; en faiſant retourner ſa tête par la même route par laquelle elle l'a amenée, & la conduiſant de la même maniere, la chenille filera un ſecond fil, ou un ſecond tour de fil, qui de même paſſera ſucceſſivement ſur ſes côtes, & ſur ſes deux premieres jambes écailleuſes. Ainſi elle multipliera à ſon gré le nombre des fils, ou des tours de fil ; & à meſure qu'elle les multipliera elle groſſira l'écheveau, que ſes deux premieres jambes écailleuſes ſont chargées de ſoûtenir. Cet ouvrage, auquel la chenille n'eſt nullement exercée,

* Fig. 10. *l. i k.*

puiſqu'elle ne le fait qu'une fois dans ſa vie, demande cependant dans ſes premieres jambes, une ſorte de dexterité qui nous ſembleroit ne pouvoir être acquiſe que par l'exercice. Lorſque le nombre des fils eſt devenu grand, lorſque l'écheveau eſt bien fourni, les premieres jambes ont à ſe donner des mouvements très-adroits pour retenir tous les fils, pour empêcher qu'il ne s'en échappe pendant que la chenille eſt obligée de donner une infinité d'inflexions & de contorſions differentes à la partie anterieure de ſon corps, pour filer un tour de fil complet; pluſieurs de ces mouvemens tendent à faire gliſſer les fils hors de deſſus les jambes. Auſſi voit-on les jambes anterieures s'allonger, ſe raccourcir, ſe recourber, s'incliner plus ou moins vers la tête, ſelon qu'il eſt neceſſaire, par rapport aux differents mouvements du corps, pour retenir tous les fils du paquet.

Malgré l'adreſſe de ces jambes, quoique la chenille faſſe tout ce qui lui eſt poſſible pour qu'elles ne laiſſent pas échapper les fils, il arrive quelquefois que l'écheveau s'échappe en entier ou en partie; peut-être même que cet accident n'eſt pas rare, puiſque dans le petit nombre de chenilles de cette eſpece que j'ai pû ſuivre dans ce travail, il y en eut une de deſſus les jambes de laquelle l'écheveau gliſſa tout entier ſous mes yeux, lorſqu'il étoit près d'être complet. C'eſt un grand accident pour une chenille; auſſi-tôt tous les fils s'écarterent les uns des autres; de les reprendre, de les réunir, de les remettre dans leur premiere place, étoit un furieux ouvrage. La chenille fit devant moi cent & cent tentatives pour en venir à bout; elle inclinoit vers le derriere ſes deux premieres jambes, elle les allongeoit & les redreſſoit autant qu'il lui étoit poſſible pour les faire paſſer ſous cet écheveau devenu trop large, parce que ſes fils s'étoient éparpillés. Son

adresse & ses efforts ne pûrent la faire réussir à les reprendre tous; à peine en pût-elle faire passer la quatrieme partie sur ses jambes ; le reste se mêla. Elle n'entreprit pas de filer de nouveaux fils, pour remplacer ceux qui lui avoient échappé; peut-être que sa provision de liqueur soyeuse étoit épuisée, ou que trop fatiguée des travaux precedens, & dégoûtée par leur mauvais succès, elle ne pût ou ne voulut plus se remettre à filer. Elle se contenta d'un lien composé des fils qu'elle avoit pû rattraper; mais il se trouva trop foible, il laissa tomber la crisalide, lorsqu'elle se donna les derniers mouvemens qu'elle se donne pour se tirer de sa dépouille.

Lorsqu'il n'arrive pas que la chenille ait le malheur de laisser échapper le paquet de fils destiné à lui servir de lien, ou lorsqu'elle a reparé ce malheur en les reprenant tous ou en grande partie, il lui est facile d'achever le reste de l'ouvrage ; il ne s'agit plus que de faire glisser tous ces fils ensemble sur son dos, jusqu'à la place qui leur est le plus convenable. Pour y parvenir elle incline sa tête, & elle la conduit entre ses deux jambes anterieures : pour peu qu'elle la porte alors en avant, & qu'elle la releve, c'est sur elle que posera le lien qui posoit sur les deux premieres jambes, qui peuvent ensuite se retirer & l'en laisser chargée, sans qu'il y ait à craindre que les fils deviennent lâches, & puissent se mêler. Qu'alors la chenille releve encore davantage sa tête, & elle ne manque pas de le faire, elle déterminera le paquet à glisser vers le premier anneau. Enfin elle le conduira en place par des élevations & des gonflemens, des contractions & des abbaissemens successifs de ses anneaux, que nous avons assés expliqués en rapportant les procedés qu'employent les chenilles cloportes pour se lier. Ces dernieres chenilles ne font marcher sur leur dos qu'un fil à la fois : herissées de poils,

comme elles le font, il ne leur feroit pas apparemment possible de faire glisser ensemble tous ceux d'un même paquet, comme le font nos chenilles du fenouil, dont la peau est lisse. Il ne feroit pas possible aussi à nos chenilles du fenouil, de se lier en suivant les procedés employés par les belles chenilles du chou; le corps de ces dernieres ayant une molesse & une souplesse que celui des autres n'a pas.

Les crisalides, dans lesquelles ces chenilles se transforment, sont angulaires; elles ont deux especes de cornes *, en devant de la tête, ou deux éminences angulaires imitant les cornes. Leur couleur est verte; le verd du dessus du dos est un peu lavé de jaune: elles sont plus ventruës que les autres crisalides; c'est-à-dire, que le côté du ventre est moins applati, qu'il a une sorte de saillie. Celles qui paroissent dans le commencement de Septembre restent crisalides pendant tout l'hiver, & il en sort au printemps un beau papillon de la quatrieme classe des diurnes, ou de ceux dont les aîles inferieures embrassent le dessus du corps *, & qui lui forment une espece de queuë *. J'ai eu de ces chenilles qui se sont mises en crisalides le huit & le neuf de Juillet, d'où le papillon sortit au bout de treize jours. Il y a donc tel papillon qui ne vit sous la forme de crisalide que treize jours, pendant qu'un autre de la même espece vit plus de neuf mois sous la même forme. Treize jours sont la juste durée d'une vie de crisalide, & neuf mois ne sont que la juste durée de la vie d'une crisalide toute semblable. Elles se trouvent peut-être vivre également, dès que l'une fait en treize jours, ce que l'autre ne fait qu'en neuf mois.

* Fig. 12 & 13. cc.

* Pl. 30. Fig. 1.

* qq.

Ce papillon de la chenille du fenouil merite une place parmi les plus beaux; un jaune citron, & du noir sont pourtant presque les seules couleurs qui se trouvent sur le dessus

* Pl. 30. Fig. 1. & Pl. 29. Fig. 9.

& fur le deffous de fes aîles fuperieures *. Mais la nuance du citron eft belle, & le noir eft du plus beau noir velouté; d'ailleurs ces deux couleurs font diftribuées par des efpeces d'aires, de taches, chacune bien formées, & arrangées d'une maniere agréable, dont les Fig. des Pl. 29 & 30, donnent affés d'idée. Le même jaune, & le même noir font encore les couleurs qui dominent, tant fur le deffous que fur le deffus des aîles inferieures; mais l'un & l'autre côté de chacune de ces dernieres aîles a de plus un œil feuille-morte nué, à moitié entouré de bleu *, pofé affés près de la jonction du côté interieur avec la bafe. A cet œil commence un rang de fix taches, les unes rondes & les autres en croiffant *, qui font du plus beau bleu. Ces taches font fur une ligne à peu près parallele à la bafe de l'aîle; celles qui font fur le deffus de l'aîle font plus grandes, & plus rondes, que celles qui font fur le deffous.

* Pl. 29. Fig. 9. o. & Pl. 30. Fig. 1. o.

* o. b.

Le plus grand nombre de chenilles qui fe lient fe transforment en crifalides angulaires; ce n'eft pourtant pas une regle generale. Les chenilles cloportes nous en fourniffent de fimplement arrondies. Il y a même des chenilles d'où fortent des papillons à aîles en plumes, qui fe lient & qui fe transforment enfuite en crifalides coniques *. Le lien de ces dernieres m'a paru conftamment mis plus proche de la tête de la chenille, & de celle de la crifalide, que ne le font les liens des autres. Sous la tête d'une de ces crifalides de papillon en plume, que je rencontrai fur des feuilles d'arricot, j'obfervai une couche affés épaiffe d'une efpece de colle feche & fi tranfparente, qu'avant que de la toucher je la croyois une eau limpide.

* Pl. 20. Fig. 10.

Jufqu'ici nous nous fommes bornés à obferver nos chenilles de differentes efpeces, pendant qu'elles fe lioient, nous les avons laiffées bien fufpenduës; mais nous devons d'autant plus les fuivre jufques à la fin de leur metamorphofe,

metamorphose, que ce lien necessaire pour soûtenir l'insecte sous la forme de chenille & sous celle de crisalide, semble lui devoir être très-incommode pendant le passage de la premiere à la seconde, du moins l'avois-je crû ainsi. D'ailleurs, nous aurons en même-temps occasion de faire quelques remarques, qui ne doivent pas être obmises, sur ce qui se passe dans quelques-unes des transformations qui donnent des crisalides angulaires.

Une chenille du chou, très-commune, mais assés petite, car elle est au-dessous de la grandeur mediocre, qui se passe sur le corps un lien semblable à ceux dont nous avons tant parlé, est une de celles que je ne suis point parvenu à voir pendant qu'elles se lioient; mais c'est celle de toutes qu'il m'est arrivé d'observer plus de fois, pendant que la crisalide se tiroit du fourreau de chenille. Le hasard veut souvent que ce soit un insecte qui nous mette sous les yeux ce que nous avions inutilement cherché à voir dans d'autres. J'ai pourtant observé aussi, & plusieurs fois, la chenille du chou de l'espece qui est plus belle & plus grande, pendant sa transformation; mais je m'arrêterai ici à celle de notre petite chenille, parce que je l'ai encore, & plus, & mieux vûë. Cette chenille* a seize jambes, & est rase; elle a pourtant quand elle est jeune, quelques poils semés sur son corps. Sa couleur est un assés beau verd. Si on la considere avec quelqu'attention, on remarque qu'elle a tout du long du milieu du dos une raye d'un verd plus jaune, & même quelquefois presque jaune: elle a aussi quelques points jaunes allignés de chaque côté, tout du long du corps au-dessus des jambes. Sa peau n'a pas un air lisse, elle semble un peu grainée; si on considere cette chenille à la loupe, on voit que ce n'est que sa petitesse qui empêche qu'on la mette dans le genre des chenilles chagrinées, car la loupe montre

* Pl. 29. Fig. 4.

qu'elle eſt picquée ſur tout le corps de points noirs, qui ſont autant de petits tubercules. Fixons-nous à une de ces chenilles qui a ſes jambes poſterieures cramponnées dans des fils de ſoye, & le corps entouré d'une ceinture de fils; cette ceinture eſt ordinairement logée en grande partie, entre le 4.me & le 5.me anneau. J'ai pourtant vû, ſur quelques-unes de ces chenilles, le milieu du lien dans la couliſſe qui fait la ſeparation du cinquieme & du ſixieme anneau, & qui de là remontoit ſur le ſixieme anneau, pour ſe rendre dans la couliſſe qui eſt entre celui-ci & le ſeptieme. Ses bouts étoient attachés vis-à-vis la ſeconde paire des jambes intermediaires. Mais la poſition préciſe du lien importe peu ici; ce que nous avons à obſerver, c'eſt ce qui va ſe paſſer pendant la metamorphoſe, ce qui la précedera, & ce qui la ſuivra.

Dès que la chenille eſt une fois attachée, elle reſte tranquille pendant quelque temps; la partie la plus proche de la tête ſe recourbe un peu en arc; le recourbement de cette partie lui eſt eſſentiel, comme il l'eſt à toutes les autres chenilles dont nous avons parlé. Dans la ſuite, on lui voit faire quelques mouvemens prompts & vifs, deux ou trois vibrations en des ſens oppoſés, à droite & à gauche, à peu-près comme celles d'un pendule. Le lien ne lui permet pas de les faire bien grandes, elles vont pourtant plus loin que le lien ne ſemble le permettre, parce qu'elle courbe ſucceſſivement en des ſens oppoſés, la partie compriſe entre le lien & la queuë. D'autres mouvemens ſont moins ſenſibles, & échappent, ſi on n'y regarde de près; de temps en temps elle redreſſe un peu la partie qui eſt proche de la tête, & elle la recourbe enſuite. Indépendamment du changement de courbure, on apperçoit auſſi que cette partie ſe gonfle de temps en temps, & qu'enſuite elle s'applatit. Mais les

mouvemens les plus ſinguliers que j'aye obſervés, ſont des battemens vifs & prompts que j'ai vûs dans une petite portion du corps, proche de la tête; il ſembloit que les fibres qui la compoſoient fuſſent en convulſion: ces battemens partoient de deſſous la peau. Peut-être s'en fait-il de pareils ſucceſſivement dans differentes parties du corps, ou au moins dans les endroits où la peau eſt le plus adherante. Ils ſont très-propres à la forcer de ſe détacher, car dans ces battemens, il me paroiſſoit que la partie où ils ſe faiſoient s'applatiſſoit ſans que la peau exterieure la ſuivît. Cette partie, après s'être applatie, ſe relevoit bruſquement avec vîteſſe, elle venoit donc frapper la peau, & l'effet de pluſieurs coups pareils contre la peau, devoit être de la détacher des endroits voiſins où elle pouvoit être encore adherante. De pareils coups donnés vis-à-vis l'endroit où elle doit ſe fendre, ſont auſſi très-propres à l'y forcer. Ce n'eſt, au reſte, que quand la chenille étoit près de ſe dépouiller, que j'ai vû de ces ſortes de mouvemens, & la loupe m'a aidé à les voir.

Ce n'eſt qu'environ trente heures après que nos chenilles ſe ſont attachées, qu'elles doivent perdre leur forme. Il y en a dont les criſalides ſortent 2 ou 3 heures plûtôt, & d'autres dont les criſalides ſortent 2 ou 3 heures plûtard du fourreau de chenille; mais toutes en ſortent extremement vîte, & plus vîte encore que celles dont nous avons parlé ci-devant ne ſortent des leurs; c'eſt l'affaire d'un inſtant, il échappe, ſi on n'eſt très-attentif à le ſaiſir. Il ne faut pourtant qu'une demi-heure de patience, au plus, à l'obſervateur; on peut prévoir cet inſtant une demi-heure avant qu'il arrive. Nos chenilles étoient d'un aſſés beau verd quand elles ſe ſont attachées, ce beau verd s'affoiblit peu à peu en differents endroits de la peau; à cette couleur verte il en ſuccede une blancheâtre. Quand la peau de la

chenille a perdu presque par tout sa couleur verte, le moment où la crisalide va sortir n'est pas éloigné. Cette peau ne paroît avoir changé de couleur que parce qu'elle s'est en quelque sorte dessechée, ou plûtôt, que parce qu'elle s'est détachée de celle de la crisalide, qu'elle n'y est plus appliquée aussi immediatement qu'elle l'avoit été. Ce qui le prouve, c'est que la chenille n'a jamais paru d'un aussi beau verd que l'est celui de la crisalide dans l'instant de sa sortie.

La peau commence à se fendre, comme celle des autres chenilles, dont nous avons parlé, sur le dos, assés proche de la tête ; c'est aussi par la mécanique que nous avons décrite de reste, que la crisalide aggrandit cette fente, qu'elle la rend une ouverture capable de laisser sortir tout son corps. Elle fait aussi, comme les autres, sortir sa partie anterieure la premiere ; après l'avoir un peu retirée du côté de la queuë, elle l'éleve dans l'ouverture, & elle la pose en dehors au-dessus de la partie du fourreau où est le crane de la chenille. Il ne lui reste plus alors qu'à retirer sa partie posterieure du fourreau, ou, ce qui revient au même, qu'à pousser son fourreau jusqu'à ce qu'il soit plié ou chiffonné en un petit paquet, assés près de l'endroit où les deux dernieres jambes sont accrochées; des raccourcissemens & des allongemens alternatifs de la partie posterieure de la crisalide ont bien-tôt produit cet effet.

La difficulté à surmonter, que j'avois crû la plus grande, le frottement du lien contre la peau, en est une peu considerable, moindre que celle qui naît du frottement de la peau contre la surface, sur laquelle le ventre de la chenille étoit appliqué. Le lien sert à soûtenir la crisalide, mais il ne la gêne pas; quand ses anneaux poussent la dépouille du côté de la queuë, le frottement du lien s'oppose foiblement à la force qui tend à la faire glisser.

Dès que la dépouille a été conduite par de-là le lien, quand elle ne couvre au plus que le tiers de la longueur du corps de la crisalide, la crisalide cesse de la pousser en arriere ; il est plus commode & plus court pour elle de retirer sa queuë vers la tête en la pliant en un arc, dont la convexité est du côté du dos. La dépouille, cramponnée comme elle l'est par les deux derniers pieds, reste fixe, elle ne suit point la queuë qui vient en avant. La queuë arrivée à l'endroit où la dépouille est ouverte, acheve de s'en dégager ; elle se pose sur le bord superieur de l'ouverture, ensuite elle s'étend autant qu'elle peut s'étendre ; alors le bout de la queuë se trouve vers le même endroit où il étoit, lorsqu'il étoit renfermé sous la peau de chenille. Cet endroit est tapissé des fils dans lesquels la chenille avoit accroché ses dernieres jambes. C'est dans ces mêmes fils que la crisalide accroche le bout de sa queuë, par la même mécanique que nous avons expliquée dans le Memoire précedent. Le bout de sa queuë étant ainsi bien arrêté, la crisalide a presque fini son opération. La dépouille qu'elle vient de quitter, & qui la touche, semble pourtant l'incommoder ; elle se donne quelques mouvements pour la faire tomber, & ordinairement elle en vient bien-tôt à bout.

Sa manœuvre revient à celle que nous avons vû pratiquer ci-devant par les chenilles de l'ortie, qui se pendent en l'air la tête en bas. Il est vrai qu'il semble plus aisé à ces dernieres, qui sont libres, de pirouetter, qu'il ne l'est à nos crisalides liées. Aussi tout le corps de celles-ci ne pirouette pas, le lien y mettroit obstacle ; mais il n'empêche pas leur partie posterieure de se mouvoir sur l'anterieure, comme nous faisons mouvoir notre main circulairement sur le poignet. Le bout du derriere de la crisalide tend à décrire & décrit un cercle, comme nous en pouvons faire décrire un par les doigts de notre main, &

tend en même temps à ramener la dépouille vers le centre de ce cercle; les fils dans lesquels les pieds étoient cramponnés sont donc tiraillés, ils se cassent, & la dépouille tombe.

La crisalide reste alors tranquille, & elle est précisement dans la même position où elle étoit sous la forme de chenille, soûtenuë de même par le lien, & soûtenuë par sa queuë d'une maniere équivalente à celle dont elle l'étoit par ses jambes de derriere. Son nouvel état nous fournit quelques observations.

Dans le premier instant de sa sortie toutes ses parties paroissent mouillées par une liqueur gluante. Ce n'est pas seulement autour & au-dessus de ses aîles, & de son corps, que cette liqueur est épanchée, tous les anneaux en paroissent couverts, au lieu que dans un pareil instant certaines crisalides, comme celles de notre chenille à oreilles du chêne & de l'orme, sont à peine humides. Nous avons déja dit ailleurs que l'humidité qui s'épanche entre l'enveloppe de la chenille & l'enveloppe immediate de la crisalide, contribuoit à les détacher l'une de l'autre, la quantité de liqueur dont sont mouillées nos crisalides des chenilles du chou appuye bien cette idée. Nous sommes conduits à penser qu'il arrive à ces insectes, avant leur transformation, quelque chose de semblable à ce qui arrive aux arbres dans le printemps, lorsque la séve y monte abondamment, alors l'écorce est peu adhérente au bois. Les enfans réussissent sans peine à tirer de dessus de longues baguettes de hou & de coudrier, des tuyaux d'écorce bien entiers, & aussi longs que les baguettes qui en sont sorties; ils les en tirent comme on tire les épées de leur fourreau; la séve qui s'est accumulée entre le bois & l'écorce, a affoibli l'union qui s'y trouvoit en d'autres temps.

Nous devons auſſi remarquer que les criſalides veluës, ou qui ont des paquets de poils, & celles qui ſont comme chagrinées, dont la peau eſt garnie de mamelons, ne paroiſſent pas, à beaucoup près, auſſi mouillées à leur ſortie du fourreau, que le ſont nos criſalides des chenilles du chou; dans celles-ci la liqueur épanchée doit produire preſqu'en entier la ſeparation de la peau de chenille, & de la peau de criſalide; l'accroiſſement des poils ou celui des mamelons, n'y aident point à faire cette ſeparation.

La liqueur dont ſont couvertes nos criſalides, ne contribuë pas peu à fortifier leur enveloppe, bien-tôt elle s'épaiſſit, elle ſe deſſeche, & elle forme un enduit qui a quelque ſolidité. Les parties du papillon étoient extremement diſtinctes, lorſque la criſalide a commencé à paroître, mais elles deviennent de moins ſenſibles en moins ſenſibles, à meſure que la liqueur qui les couvre ſe deſſeche; à meſure qu'elle acquiert de la conſiſtence, ſa tranſparence diminuë comme nous l'avons dit ailleurs.

Les figures des criſalides angulaires ſont aſſés differentes de celles des criſalides coniques, pour avoir merité que nous les miſſions dans une claſſe particuliere. Dans l'inſtant même que les criſalides coniques viennent de ſe tirer de leur dépouille, elles ont la forme qu'elles conſerveront tant qu'elles ſeront criſalides; & cette forme, qui eſt ſeulement plus groſſe & plus raccourcie que celle de la chenille, il n'eſt pas étonnant qu'elles l'ayent en ſortant du fourreau; pendant qu'il les gênoit, il les contraignoit ſeulement à être plus allongées. Mais les criſalides angulaires avoient-elles ſous le fourreau de chenille toutes ces parties ſaillantes terminées angulairement, qu'on leur voit dans la ſuite! Ces eſpeces de boſſes, qui forment des irregularités ſingulieres ſur leur corps, n'y pouvoient pas être quand le corps étoit contenu dans un

étuy preſque cylindrique. Quand les prennent-elles ? c'eſt ce que je ne ſçais pas avoir encore été examiné, & ſur quoi il y a des varietés. On pourroit avoir crû que dans l'inſtant même qu'elles ſe ſont débarraſſées de leur fourreau, elles paroiſſent comme les autres, avec la forme qui leur eſt ordinaire. Mais les criſalides de nos petites chenilles du chou, obſervées dans ces premiers inſtans, ſont tout autrement faites qu'elles le ſeront dans la ſuite ; alors leur figure eſt ſemblable, ou preſque ſemblable à celle des criſalides coniques ; elles n'ont alors nulles éminences, nulles parties angulaires bien ſenſibles ; leur bout anterieur eſt preſque arrondi en genou.

Mais par la ſuite il ſe fait des changemens dans leur figure. Si on eſt attentif à obſerver une de nos criſalides de chenilles du chou nouvellement ſortie, on remarque bien-tôt que ſon bout anterieur s'allonge inſenſiblement, de maniere que peu à peu il devient une pointe aſſés déliée, qui imite la prouë des galeres *.

* Pl. 29. Fig. 5 & 6.

Pendant que le bout anterieur s'allonge, il ſe fait auſſi des changemens ſur le dos ; la partie qui en couvre le deſſus, c'eſt-à-dire, celle qui eſt à peu près à même hauteur que l'origine des aîles, s'éleve bien-tôt un peu plus que le reſte ; elle forme peu à peu une boſſe aſſés arrondie. Dans la ſuite le milieu de cette boſſe s'éleve en pointe, & devient le ſommet d'un angle ſolide. En même temps que cette pointe s'éleve, les côtés de la boſſe s'applatiſſent, deſorte que l'angle devient preſqu'un angle plan, du moins ce petit ſolide a-t-il une baſe peu large, par rapport à ſa longueur ; c'eſt cette partie qui a la figure d'un nés ſur diverſes criſalides. Il ſe forme auſſi de chaque côté deux élevations angulaires ; l'origine de chacune de celles-ci eſt peu éloignée de l'endroit, vis-à-vis lequel ſe termine celle qui eſt au milieu du dos. Au lieu que le

plan

plan de la premiere eſt perpendiculaire au dos, les plans de celles-ci lui ſont inclinés, de façon qu'elles laiſſent entr'elles plus d'eſpace vers leurs ſommités qu'à leurs baſes; elles ont deux ou trois dentelures; leur forme & leur poſition leur donnent quelque reſſemblance avec des aîlerons de poiſſons; depuis l'endroit où elles ceſſent d'avoir une élevation ſenſible, elles ſemblent ſe continuer juſqu'à la queuë par une legere arrête. Il y a auſſi une arrête au milieu du dos, depuis le bout de la queuë juſques vis-à-vis le milieu des aîlerons precedens. Au reſte, il y a telle criſalide qui n'a bien pris les éminences que nous venons de décrire, que dix à douze, & même vingt-quatre heures après ſa ſortie. Quelques parties du papillon qui demandent à s'étendre plus que les autres, forcent les parties de la membrane qui les couvre, de s'élever. De jour en jour la nuance verte de ces criſalides s'affoiblit, elles deviennent plus blanchâtres ou plus jaunâtres, & enfin elles paroiſſent ou toutes blanches d'un blanc ſale, ou jaunâtres.

Celles qui n'ont quitté leurs dépouilles que vers la fin d'Octobre, reſtent criſalides pendant tout l'hyver; il en ſort au printemps un papillon blanc, fort commun dans nos jardins. Les papillons ne ſont pas auſſi long-temps renfermés dans les criſalides de cette eſpece, qui ſe ſont dépouillées en eſté. Ce papillon * eſt encore une des eſpeces des diurnes de la premiere claſſe. Il eſt blanc, & regardé groſſierement, il ne ſemble differer que par ſa grandeur, de celui qui eſt repreſenté Pl. 29. Fig. 2. Lorſqu'il tient ſes aîles droites *, il paroît preſque tout blanc. Son blanc, pour l'ordinaire, tire ſur le citron. Quand il tient ſes aîles ouvertes *, il fait voir deux grandes taches noires, une ſur chacune des aîles ſuperieures, qui occupe l'angle formé par la rencontre du côté exterieur, & de la baſe; il y a de plus, au moins une autre petite tache noire ſur

* Pl. 29. Fig. 8.

* Fig. 8.

* Fig. 7.

chaque aîle. Mais quelques-uns ont ſur chacune deux de ces petites taches, & ceux-là m'ont paru être conſtamment les femelles, au lieu que celui de la Fig. 7. eſt un mâle.

Les criſalides angulaires de quelques autres chenilles, comme ſont celles des chenilles épineuſes de l'orme, paroiſſent au jour avec leurs éminences angulaires, mais plus courtes qu'elles ne le ſont au bout de quelques minutes. Dès que la peau de la chenille ceſſe de comprimer les endroits de la peau de la criſalide, qui couvrent des parties qui tendent à s'allonger, les efforts qu'elles ſont contre la peau la contraignent à ceder, à prendre la forme qui leur eſt la plus convenable. Jamais pourtant les éminences angulaires ne ſont auſſi-bien marquées ſur la criſalide qui vient de naître, qu'elles le ſont au bout de quelques heures.

EXPLICATION DES FIGURES DU ONZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXVIII.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille cloporte de l'orme, vûë par-deſſus.

La Figure 2, eſt celle de la même chenille, groſſie à la loupe, & vûë du même côté.

La Figure 3, fait voir la chenille cloporte par-deſſous.

La Figure 4, eſt la Figure 3. groſſie à la loupe.

La Figure 5, eſt celle de la chenille cloporte, qui travaille à ſe lier.

La Figure 6, fait voir deux criſalides de la chenille précedente, attachées ſur deux feuilles d'orme en *C* & en *D*.

La Figure 7, eſt celle d'un papillon ſorti d'une criſalide telle que les précedentes.

La Figure 8, eſt celle d'une chenille que nous avons nommée *la plus belle* de celles du chou.

La Figure 9, fait voir cette chenille qui commence à ſe lier contre une queuë de feuille de chou. Son derriere eſt cramponné en *q* par ſes jambes poſterieures. Sa tête attache en *l*, le fil dont les tours & retours circulaires doivent compoſer le lien.

La Figure 10, nous montre la même chenille dans un autre moment. Sa tête a quitté l'endroit *l*, où elle a collé le fil. Elle eſt actuellement renverſée ſur le côté; elle eſt en route pour filer un tour de fil.

La Figure 11, repreſente la tête de la chenille, plus avancée dans ſa route qu'elle ne l'eſt dans la Figure 10, elle ſe trouve ici vis-à-vis le milieu du dos.

Dans la Figure 12, le lien *L l* eſt fini, & la chenille raccourcie ſe prepare à la metamorphoſe.

Les Figures 13 & 14, montrent la criſalide de la chenille précedente, dans deux points de vûë differents, & retenuë par le même lien *L l*, qui aſſujettit la chenille dans la Figure 12.

PLANCHE XXIX.

La Figure 1, eſt celle du papillon de la chenille repreſentée Pl. 28, Fig. 8. qui montre le deſſus de ſes quatre aîles.

La Figure 2, eſt celle du même papillon poſé ſur une branche, ayant ſes aîles droites, & appuyé ſur ſix jambes, dont trois ſont marquées *p p p*. On voit qu'il eſt de la premiere claſſe des diurnes.

La Figure 3, fait voir une criſalide retenuë contre une tige d'épine, dans une poſition verticale. *q*, l'endroit où ſa queuë eſt accrochée dans un monticule de fils de ſoye. *L l*, le lien qui l'aſſujettit. Toute la partie de la tige contre laquelle elle eſt appliquée, eſt tapiſſée de ſoye.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille verte du chou, qui

eſt au-deſſous de la grandeur mediocre. Son corps eſt chagriné à grains fins.

Les Figures 5 & 6, ſont celles de deux criſalides de cette chenille, retenuës par un lien *L l*, l'une dans un plan incliné, & l'autre horiſontalement.

La Figure 7, fait voir par-deſſus le papillon de cette chenille, ayant ſes aîles étalées.

La Figure 8, repreſente le même papillon ayant ſes aîles droites, & poſé ſur ſix jambes, dont trois ſont *p p p*. Il eſt de la premiere claſſe des diurnes.

La Figure 9, eſt celle d'un papillon à queuë, qui vient de la chenille du fenouil, qui eſt repreſentée dans la Planche ſuivante.

PLANCHE XXX.

La Figure 1, eſt celle du papillon à queuë de la belle chenille du fenouil, poſé ſur ſix jambes, dont trois ſont marquées *p p p*. Il tient ici ſes aîles perpendiculaires au plan de poſition. On voit que les inferieures *b q o* font un pli, & ſe recourbent pour embraſſer le deſſus du corps du papillon; d'où il ſuit que ce papillon eſt de la troiſieme claſſe des diurnes.

a, a b, les aîles ſuperieures.

b q o, les aîles inferieures.

q, q, les appendices des aîles inferieures, qui forment une eſpece de queuë.

La Figure 2, eſt celle de la belle chenille du fenouil, qui tient ſes cornes cachées.

La Figure 3, fait voir la même chenille, dont les cornes ſont un peu ſorties.

c c, ces cornes.

Dans la Figure 4, la même chenille a allongé ſes cornes autant qu'elle peut les allonger.

c c, les deux cornes, qui ſont comme deux branches formées par la diviſion d'une tige.

Y, marque la tige d'où partent les deux cornes.

La Figure 5, repreſente la tête en grand, & vûë par-devant. Il paroît pourtant une partie du premier anneau derriere cette tête, & qui s'éleve au-deſſus.

o o, marquent, dans le premier anneau, une fente quarrée, par laquelle ſort la corne en *Y.* L'anneau fait un pli par-devant; il en fait un autre par-derriere; les deux enſemble couvrent entierement cette ouverture, quand la corne eſt rentrée.

e, eſt l'entaille de la levre ſuperieure.

La Figure 6, fait voir en grand, la partie qui forme les deux cornes.

t, ſa tige.

t c, une des branches.

t D, l'autre branche, qui, ici, n'eſt pas auſſi allongée que la premiere.

Dans la Figure 7, les deux branches ſont encore inégalement allongées, mais moins inégalement que dans la Figure 6.

Dans la Figure 8, les deux branches ſont également allongées, mais elles le ſont peu, auſſi-bien que dans les Figures précedentes, en comparaiſon de ce qu'elles le peuvent être.

La Figure 9, repreſente une de ces chenilles, dont les jambes poſterieures ſont accrochées en *q,* contre une tige de fenouil. Les crochets des pieds de ſes jambes intermediaires, ſont auſſi engagés dans les fils qui tapiſſent la tige en *i i.* En *L,* eſt une des attaches du lien, & la tête va y coller un bout d'un tour de fil.

La Figure 10, fait voir la même chenille, qui, ayant collé le commencement d'un tour de fil en *L,* acheve de

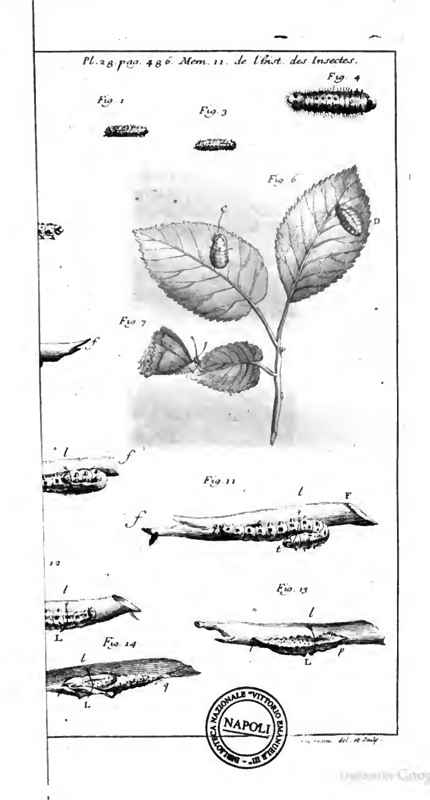
filer ce tour de fil; elle eſt en mouvement pour en aller coller l'autre bout en *l*. Ce qu'on doit le plus remarquer dans cette Figure, c'eſt la poſition du lien commencé *L i k l*. Il part d'*L*, paſſe ſur le côté de la chenille en *i*, il vient ſe rendre ſur la premiere paire des jambes écailleuſes en *k*, & de là, paſſant ſur l'autre côté de la chenille, il ſe rend en *l*.

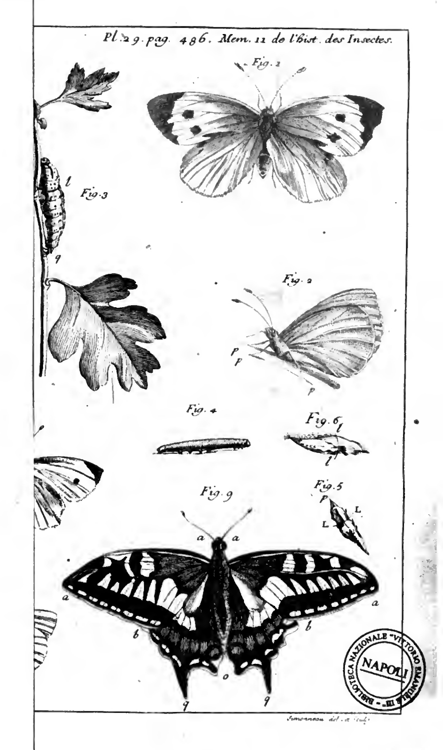
La Figure 11, eſt celle de la chenille retenuë en *q* par ſes jambes poſterieures, & par le lien *L*, qui eſt entierement fini.

La Figure 12, eſt celle d'une criſalide de la chenille précedente, ſuſpenduë par le lien *L l*, & dont la queuë eſt accrochée en *q*.

La Figure 13, eſt celle de la même criſalide, vûë du côté du ventre.




Pl. 28. pag. 486. Mem. 11. de l'hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 6
C
D
Fig. 7
f
l
f
Fig. 11
l
F
f
t
12
l
L
Fig. 13
l
L
p
Fig. 14
l
q
L
del. et Sculp.



Pl. 29. pag. 486. Mem. 11 de l'Hist. des Insectes.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 9

Fig. 2

a

Fig. 8

Fig. 7

Fig. 3

c c

Fig. 6

C

D

t

o o

Fig. 5

c c Y

e

Fig. 10

L l i i

g

Fig. 9

L i i g

i

K

Fig. 11

l l l

c c

g

Simonneau del. et Sculp.

DOUZIEME MEMOIRE.

DE LA CONSTRUCTION DES COQUES,

De formes arrondies, soit de pure soye, soit de soye & poils, où differentes especes de chenilles se metamorphosent en crisalides.

DE toutes les industries ausquelles les chenilles ont recours pour se metamorphoser plus commodement, & pour être plus en sûreté dans l'état de foiblesse où elles restent après leur metamorphose, la plus generalement connuë est celle qu'elles ont de se faire des coques où elles se renferment. C'est même la plus connuë de toutes les industries des insectes; aussi tous ensemble ne font-ils peut-être rien de si utile pour nous que les coques que nous file une seule espece de chenille, que nous appellons *ver à soye.* Si les animaux tiroient gloire des avantages qu'ils nous procurent, les vers à soye pourroient disputer aux plus grands animaux le premier dégré de cette espece de gloire. On peut, avec raison, déclamer contre les usages que le luxe fait de la soye, mais notre amour pour les superfluités étant devenu tel qu'il est, si la soye nous manquoit, s'il falloit faire en laine tout ce qu'on fait en soye, où trouveroit-on assés de laine pour y suffire? Les malh[illegible] ne pourroient plus s'en vêtir. La soye d'ailleurs a [illegible]ités particulieres, & des avantages réels sur la laine, pour des ouvrages de plusieurs genres.

Les coques des vers à soye sont aussi des plus belles de celles que les chenilles nous font voir, soit par rapport à la matiere dont elles sont composées, soit par rapport à la

maniere dont elle eſt miſe en œuvre. D'autres chenilles pourtant en fabriquent de moins utiles, mais plus remarquables par leur forme & par l'intelligence que leur conſtruction ſemble ſuppoſer dans les ouvrieres. C'eſt ce que nous verrons dans ce Memoire & dans le ſuivant, où nous nous ſommes propoſé de raſſembler ce que les differentes eſpeces de coques de ces inſectes nous ont offert de plus digne d'être obſervé, ſoit par rapport à leur matiere, car toutes ne ſont pas de pure ſoye, à beaucoup près, ſoit par rapport à l'art avec lequel le travail eſt conduit.

Il eſt dommage que ce ſoit inutilement pour nous que tant de chenilles filent, que nous ne ſçachions pas mettre à profit les coques qui nous ſeroient fournies abondamment par pluſieurs eſpeces communes, & prodigieuſement fecondes; peut-être y a-t-il de notre faute. Il eſt vrai pourtant qu'il y a des coques dont la ſoye eſt trop fine & trop foible; mais il m'a paru qu'on neglige de faire des épreuves, qui apprendroient qu'il y en a des eſpeces qui pourroient être miſes en œuvre, ſi on les cardoit avec certaines précautions. Nous ne manquerons pas d'indiquer ici, ou dans d'autres Memoires, quelles ſont les chenilles dont les coques ſemblent meriter ces eſſais. Il y a même des ſoyes de chenilles qui ne ſont que trop groſſes; elles pourroient être travaillées, mais les tiſſus que l'on en feroit ſeroient groſſiers: telle eſt celle des coques des grandes chenilles du poirier, à tubercules, qui imitent les turquoiſes; elle eſt brune, très [illegible] elle eſt preſqu'auſſi groſſe que des cheveux ordinair[illegible]is n'y a-t-il point des uſages pour leſquels il conviendroit d'avoir une ſoye extremement forte! Si on vouloit faire des eſpeces de draps de ſoye qui imitaſſent ceux de laine, notre groſſe ſoye y ſeroit peut-être propre. J'ai ſouhaité en avoir aſſés pour fournir à des épreuves qui paroiſſent meriter d'être faites; c'eſt dans cette vûë que j'ai

tenté

tenté d'élever un assés grand nombre de ces chenilles; elles ont peri chés moi de bonne heure, par des accidents qu'on pourra peut-être prévenir. Une seule de leurs coques pese plus que trois de celles des vers à soye.

Quelques especes de chenilles se contentent de remplir un certain espace de fils qui se croisent en differents sens, mais qui laissent entr'eux beaucoup de vuides. La chenille occupe le centre de cet espace; les fils servent à la soûtenir, mais ils ne la cachent pas. C'est au milieu d'un pareil tas de fils que se transforme en crisalide la chenille du chêne, que nous avons nommée *à oreilles* *. D'autres chenilles se font des coques un peu mieux formées, mais dont le tissu peu fourni de fils, laisse appercevoir la crisalide, ou la chenille qu'il recouvre. Nous avons, Pl. 31. Fig. 3, ne de ces coques où la soye est épargnée. Elle est l'ouvrage d'une chenille * des mieux pourvuë d'aigrettes de poils; elle en a douze sur chaque anneau *; ils y sont bien disposés en rayons; ils sont roux, & ce n'est presque qu'au-travers de ces aigrettes de poils qu'on apperçoit la peau de la chenille, qui est d'un beau noir velouté. Sa tête est petite par rapport à la grosseur du corps; elle est rouge. Ses huit jambes intermediaires, qui sont cachées ici, sont de même couleur que la tête. Cette chenille est de celles qui se roulent volontiers pour peu qu'on les touche. J'en ai nourri plusieurs avec des feuilles d'orme. Quelques-unes se sont mises en crisalides vers la mi-May, & les autres à la fin du même mois; & ç'a été vers la fin de Juin que m'est né le premier des papillons qu'elles m'ont donné, & qui est representé Pl. 31. Le fond de la couleur du dessus de ses aîles superieures *, est un beau noir velouté, sur lequel sont des taches d'un jaune plus pâle que la couleur de paille. Le fond de la couleur, tant du dessus * que du dessous * des aîles inferieures, est une haute nuance de

* Pl. 24. Fig. 2.

* Pl. 31. Fig. 1.

* Fig. 2.

* Fig. 4.

* Fig. 5.

* Fig. 6.

jaune, sur laquelle il y a des taches noires. Mais ce que le dessous des quatre aîles offre de plus que le dessus, c'est que leur côté exterieur a une bordure d'un beau rouge de carmin. Celle des aîles inferieures est plus large que celle des aîles superieures. Le dessus du corps & ses côtés sont peints du même rouge; mais le dessous du corps est noir. Le dessus du corcelet est aussi très fourni de poils du plus beau noir. Ce papillon est de la seconde classe des phalenes, il a une trompe & des antennes en filets grainés, & il est du genre de ceux qui laissent un peu pendre leurs aîles, ou qui les portent en toit écrasé. Celui qui est repre-
* Fig. 7 & 8. senté ici, est la femelle, qui pond des œufs * qui ont la couleur & le brillant de la nacre.

La plûpart des chenilles qui font entrer peu de fils, & écartés les uns des autres, dans la construction de leurs coques, qui y seroient presqu'à découvert, semblent pourtant n'aimer pas à y être en vûë, & elles réussissent à se cacher assés bien. Tantôt elles attachent leurs fils à plusieurs feuilles assés proches les unes des autres, & qu'elles rapprochent encore davantage. Tantôt c'est entre deux ou trois feuilles seulement, qu'elles forcent à venir se toucher par leurs bords, qu'est le tas même de fils qui les a contraintes à prendre & à garder cette position. Tantôt ce tas de fils est couvert par une seule feuille qu'il a obligée à se courber & à se contourner. Quelquefois sous le même paquet de feuilles, il y a plusieurs coques de chenilles de la même
* Pl. 31. Fig. 9. espece *.

Quelques-unes même, qui arrangent leurs fils avec plus d'ordre, qui les pressent davantage les uns contre les autres, en un mot, qui en font une coque bien arrondie, la recouvrent des feuilles de l'arbre, ou de la plante sur laquelle elles ont vêcu. La chenille qu'on peut appeller *la lichenée* du chêne, parce qu'elle vit sur cet arbre, & qu'elle a la

couleur d'un lichen, qui couvre ſouvent ſa tige, cette chenille *, dis-je, dont la grandeur eſt au-deſſus de la médiocre, fait quelquefois prendre la figure d'une boule aſſés bien faite à deux ou trois feuilles qu'elle contourne en croix, pour former l'enveloppe de ſa coque *. Quoique cette chenille ſoit grande, elle eſt quelquefois ſous les yeux ſans qu'on l'apperçoive; lorſqu'elle n'a pas beſoin d'être auprès des feuilles du chêne pour les ronger, elle ſe tient tranquille & étenduë ſur la tige de l'arbre, qui eſt ſouvent couverte d'un lichen gris blanc, qui differe peu de la couleur de la chenille. Elle a une démarche qui n'eſt pas ordinaire à celles, qui comme elle, ont ſeize jambes, & qui eſt propre aux arpenteuſes. Pour faire un pas en avant elle ſe forme une boſſe * des deux anneaux qui ſont entre les jambes écailleuſes, & les intermediaires. Elle a un ornement qui lui eſt particulier; un peu au-deſſus des jambes, à la ſeparation de la partie ſuperieure & de l'inferieure on voit, tout du long de ſon corps, une eſpece de frange * formée par de petits corps charnus, découpés en crête de coq. Les chenilles de cette eſpece que j'ay *fff.* nourries ſe ſont miſes en criſalides vers la fin de May, & il en eſt ſorti des papillons * vers les premiers jours de Juillet. Ils ſont de la ſeconde claſſe des phalenes, ayant une trompe, & des antennes en filets coniques, & du genre de ceux qui portent leurs aîles parallelement au plan de poſition: car ce port d'aîles eſt même celui de la femelle. Le deſſus des ſuperieures * eſt travaillé en point de Hongrie, formé par des mêlanges de gris & de noir. Lorſque le papillon écarte ſes aîles ſuperieures, il paroît, pour ainſi dire, beaucoup mieux vêtu. Le deſſus des inferieures, qui eſt alors à découvert, eſt en grande partie d'un beau rouge couleur de ceriſe, ſur lequel il ſe trouve une bande d'un beau noir velouté, poſée vers le milieu de

* Pl. 32. Fig. 1 & 2.
* Fig. 4.
* Fig. 2, *B.*
* Fig. 3.
* Fig. 6 & 7.
* Fig. 6.

l'aile, & parallele à sa base: le côté interieur de chaque aîle a une large bordure du même noir. Ce papillon vû par-dessous paroît encore beau. Tout ce que les aîles font
* Pl. 32. voir en blanc * dans la Fig. 7, est d'un rouge couleur de cerise, & le reste est gris ou noir.

Nous avons déja vû que la guimauve nourrit une che-
* Pl. 11. Fig. 9. nille * assés petite, qui recourbe avec art le bout d'une
* Fig. 8. des feuilles * de cette plante pour couvrir entierement sa coque, & qu'il sort de cette coque un papillon diurne.

Les chenilles qui employent plus de soye que les precedentes dans la construction de leurs coques, qui les font plus fortes & plus serrées, ne cherchent pas de même à les couvrir, ou au moins à les couvrir de toutes parts avec des corps étrangers. Mais il y a des especes de chenilles qui font entrer de ces sortes de corps dans la composition même de leurs coques, qui ne les font pas purement de soye. Celles de pure soye sont les plus communes, ou plus exactement celles qui sont plus souvent exposées à nos yeux. Leurs figures ordinaires sont des ellipsoides, des especes de boules plus ou moins allon-
* Pl. 31. Fig. 13. Pl. 32. Fig. 8. & Pl. 33. Fig. 16. gées *. Entre celles-ci quelques-unes ont des figures assés regulieres, leurs deux bouts sont à peu près de même grosseur, mais d'autres ont un de leurs bouts plus gros, plus raccourci, & l'autre bout un peu plus allongé & plus menu. Telle est la forme de ces coques que nous avons déja citées, par rapport à la force de leur fil. Il y en a d'autres qui sont presque des cylindres, ou de petits fusts
* Pl. 35. Fig. 3 & 12. de colonnes arrondis par les bouts *. Les coques de pure soye & de figures arrondies, sont les premieres auxquelles nous nous arrêterons.

Entre celles-ci, les unes ne semblent formées que d'une toile fine, mince & très-serrée. Telles sont celles que se font quantité d'especes de chenilles de grandeur au-dessous

de la médiocre. D'autres plus épaisses & plus soyeuses, ressemblent à de bonnes étoffes de soye. Telle est la coque du ver à soye. D'autres, quoiqu'assés fermes & épaisses paroissent des especes de reseaux. Ce n'est pourtant qu'en apparence que ces tissus ressemblent aux nôtres; nous n'avons pas cherché à nous exprimer exactement, quand nous avons parlé des differents fils qui entrent dans la composition de ces coques imparfaites, qui sont les premieres dont nous avons fait mention; les plus grossieres, comme les mieux finies, ne sont composées que d'un seul fil continu, s'il n'est point arrivé à l'ouvriere de le casser pendant qu'elle l'employoit, & c'est ce qui ne lui arrive gueres. Nos tissus doivent leur solidité à l'entrelacement du fil de la trême avec ceux de la chaîne; le fil qui forme le tissu des coques n'en rencontre pas d'autres avec qui il puisse s'entrelacer, ce ne sont que differents tours & retours de ce même fil, appliqués les uns contre les autres, qui composent le tissu. A mesure qu'une nouvelle portion de fil est tirée de la filiere, la chenille la pose dans la place qui lui est convenable, & elle l'y attache en même temps; le fil nouvellement sorti est toûjours en état d'être attaché au corps, contre lequel elle l'applique; il s'y colle, parce qu'alors il est encore gluant.

Les tissus des coques ne sont donc faits que par differents tours & contours d'un même fil appliqués & collés les uns contre les autres, & les uns au-dessous des autres. C'est là en general la fabrique de toutes les étoffes de soye travaillées par des insectes, qui ressemble peu à celles des nôtres. La Rubanerie néantmoins, entre tant d'especes de rubans qu'elle execute si bien, nous en fournit une de rubans très-étroits, qui sont, pour ainsi dire, de même fabrique que les coques de nos chenilles. Les petits rubans dont je veux parler sont très-connus sous le nom de non-

pareilles. Les Dames en employoient autrefois beaucoup pour leur parure, elles en faisoient des touffes. Ces rubans n'ont point de trême, ils ne sont précisément faits que de fils posés dans toute leur longueur, les uns contre les autres, & retenus dans cette position par de la colle ; ce sont les fils de la chaîne d'un ruban ordinaire collés ensemble. Tous les fils étant bien arrangés & bien pressés les uns auprès des autres, on les conduit d'une espece de devidoir sur un autre ; dans leur route on les oblige de passer au milieu d'une gomme liquide, qui est contenuë dans une terrine. Des réchaux de feu, disposés entre cette terrine à gomme & le devidoir sur lequel ils se rendent, sechent la legere couche de gomme, & empêchent que les differents tours du ruban ne se collent ensemble. Mais ce n'est pas ici le lieu de décrire aussi au long que nous l'avons fait dans l'art de la rubanerie, les procedés qui donnent des rubans sans trême, à bon marché, très-bien lustrés, & si ressemblans aux autres rubans, que la plûpart de ceux qui en font usage ne s'avisent pas de soupçonner que la trême leur manque ; le vrai est qu'ils s'en appercevroient bien-tôt s'ils les portoient à la pluye, elle détruiroit la liaison qui est entre les fils.

Il est heureux pour nous que les differents tours du fil dont est faite la coque d'un ver à soye, quoique retenus les uns contre les autres par de la colle, & par une colle de meilleure qualité que la gomme des nonpareilles ; soient pourtant aussi peu, & même moins adhérants entr'eux, que le sont les fils de ces petits rubans. Si leur union étoit plus parfaite, il ne seroit pas possible de devider ce fil, qui se devide comme celui d'un peloton, sur-tout si on a la précaution de tenir la coque dans l'eau chaude. Mais nous avons remarqué ailleurs que l'espece de gomme, dont la soye est formée, a pour une de ses qualités admirables &

essentielles, de secher très promptement; quoique la chenille étende la portion de fil nouvellement sortie de la filiere sur d'autres fils, presque dans l'instant même qu'elle vient de sortir, il ne lui reste assés de viscosité que pour s'attacher legerement aux fils qu'elle touche. Il y a des coques de diverses especes de chenilles dont il n'est pas possible de devider le fil : le leur est apparemment formé d'une matiere qui seche moins vîte que celle des vers à soye. La ressource est de carder les coques qu'on ne peut devider. Mais il y a des coques dont les differents tours du fil sont si parfaitement collés les uns contre les autres, qu'on les réduiroit en fragments trop courts en les cardant.

Dans chaque coque de chenilles de plusieurs especes differentes, il y a deux arrangements du fil sensiblement differents. Les tours & les retours de celui qui est le plus proche de la surface exterieure *, ne forment point un tout qui ressemble à un tissu; ils ne forment qu'une ou plusieurs couches assés semblables à celles d'une matiere cotonneuse, d'une espece de charpie *; c'est ce que les coques du ver à soye font assés voir. Avant que de parvenir à l'endroit où le fil peut être devidé, on enleve une soye qui n'est propre qu'à être cardée. La coque ne commence, à proprement parler, qu'où le tissu devient serré, le reste lui sert d'enveloppe. Quelquefois le tissu exterieur est plus serré, il est lui-même une premiere coque * qui renferme la seconde. Tout ce qui est comme cotonneux, est l'espece d'échafaudage que la chenille a été obligée de faire pour construire sa coque. On renferme assés souvent dans un cornet de papier des vers à soye qu'on voit près de faire leurs coques; supposons que nous en avons mis un dans une bouteille de verre cylindrique; s'il veut, comme ils le veulent quelquefois, se faire une coque qui ne touche nulle part les parois du vase où il est renfermé,

* Pl. 31. Fig. 13. ffff.

* Pl. 33. Fig. 6. ffff.

* Pl. 33. Fig. 7.

il faut qu'il dispose des appuis qui la puissent soûtenir en l'air. Il doit aussi songer à menager la soye, dont il n'a qu'une certaine provision, de maniere qu'il lui en reste assés pour donner à sa coque toute l'épaisseur & toute la solidité convenables. Pour remplir ces differentes vûës, il colle le bout du fil contre les parois du verre, il attache ensuite un peu plus loin une portion du même fil. Après avoir legerement tapissé une petite partie de la surface, il songe à remplir de soye une partie de la capacité interieure; il applique sa filiere contre quelque fil, il la tire ensuite en arriere, & après il la ramene en avant, pour appliquer sa filiere assés proche de l'endroit où il l'avoit appliquée d'abord. Il est visible que la portion de fil qui a été filée pendant ces mouvements de la teste, a dû être pliée par les mêmes mouvements en forme d'anneau applati, en forme de maille qui s'étend vers l'interieur du vase *. On voit bien que cette maille peut servir ensuite d'appuy à une autre maille qui s'approchera encore plus du centre; & sans que nous suivions davantage le reste du travail, il est aisé de concevoir que le ver à soye, cramponné sur les derniers tours du fil, en disposera d'autres toûjours de plus en plus éloignés des parois. Enfin, il est aisé d'imaginer comment avec des especes de mailles plus ou moins grandes, differemment contournées & dirigées en differents sens, il remplira l'espace qui doit entourer celui qu'occupera la vraye coque; & que les tours de ce fil, quoique peu pressés les uns contre les autres, quoiqu'ils laissent par tout entr'eux des vuides, fourniront tous les appuis necessaires à une coque dont la tissure sera plus serrée; ils la suspendront de tous côtés. Ce que notre ver à soye a fait dans sa bouteille de verre, d'autres le font dans des cornets, entre de petites branches, entre des feuilles d'arbres.

* Pl. 34. Fig. 14.

Plusieurs

Plusieurs especes de chenilles, qui construisent leur coque sur une feuille, s'y prennent de la même maniere, elles choisissent quelque feuille un peu courbée, n'importe en quel sens, qu'elles obligent encore à se courber davantage, & cette feuille est pour elles, ce qu'est le cornet de papier pour le ver à soye. Des fourches formées par plusieurs petites branches, fournissent également des appuis *. * Pl. 34. Fig. 14.

La facilité avec laquelle on devide le fil des coques des vers à soye, pourroit faire prendre une fausse idée de leur construction; elle dispose à les regarder comme une espece de peloton creux, dont le vuide est occupé par la chenille ou par la crisalide. Si pourtant on observe l'ordre dans lequel le fil se détache, on se fera une idée plus juste de son arrangement; on verra bien-tôt que chaque tour du fil n'entoure pas la circonference entiere de la coque, comme chaque tour du fil d'un peloton entoure celle du peloton; que le fil de soye forme des especes de ziczacs * * Pl. 34. Fig. 12 & 13. sur la surface de la coque; qu'après avoir fait plusieurs de ces ziczacs assés serrés les uns contre les autres dans un petit espace, près d'un bout ou du milieu, il va subitement en faire de pareilles, à quelque distance de là *, & * Pl. 34. Fig. 13. quelquefois à l'autre bout. De ce bout il prend souvent sa route vers quelqu'endroit de la surface opposée. Il ne paroît aucun ordre dans la façon dont le fil est conduit pour former des ziczacs. Des circonstances dont nous ne pouvons pas juger, déterminent la chenille à en remplir certains endroits avant les autres, sçavoir, apparemment ceux qui présentent des appuis plus commodes. Le ver à soye ou la chenille observée pendant son travail, ne sçauroit nous montrer aussi-bien la vraie disposition du fil, qu'on la voit lorsqu'on le devide de dessus la coque; mais la chenille observée alors, confirmeroit, s'il en étoit besoin,

dans l'idée que le devidement du fil a fait prendre. Qu'elle ne soit encore que cramponnée dans ces fils lâches qui doivent servir d'enveloppe & de soûtien à la coque qu'elle va commencer à construire; on voit sa tête se porter & s'appuyer successivement sur des côtés opposés, & cela, au plus, jusqu'aux distances où il lui est permis d'aller, en faisant décrire des arcs de cercle à la partie anterieure, qui est depuis la tête jusqu'à la premiere paire des jambes intermediaires. Chaque arc que la tête décrit fait sortir de la filiere une portion de fil qui est à peu près la corde de cet arc *. La chenille allonge un peu son corps, lorsqu'elle décrit un second arc, sans quitter la même place, & fait sortir de la filiere une seconde portion de fil plus longue que la premiere; elle trouve des fils, dans le tissu lâche, contre lesquels elle colle ces nouvelles portions de fils. Il est donc clair qu'elle file des portions de fils qui forment des especes de ziczacs, tant qu'elle reste en place, & qu'en s'allongeant, ou en se recourbant, elle fait mouvoir sa tête successivement en differents sens. De là elle va dans un autre endroit, pour le remplir de pareils ziczacs *. Quand elle a rempli de tours de fils cette surface concave qui doit terminer celle de la coque, la premiere couche de la coque est faite, & tout le travail qui reste se reduit à la fortifier, à l'épaissir, & cela, en repetant la même manœuvre, c'est-à-dire, en mettant une seconde couche de fil plié & replié en ziczacs sous la premiere, & une troisieme sous la seconde, &c.

* Pl. 34. Fig. 12.

* Pl. 34. Fig. 14.

M. Malpighi prétend qu'on distingue six couches differentes à la coque du ver à soye; je n'oserois assûrer qu'il n'y en a pas un plus grand nombre. Il a eu la curiosité de mesurer la longueur du fil qui se peut dévider de dessus une coque, & il l'a trouvée de neuf cens trente pieds de Boulogne.

Lorſque nous avons examiné les reſervoirs de la matiere ſoyeuſe dans le 3.me Memoire *, nous avons vû que chaque chenille en a deux ſemblables & égaux, qui tous deux vont aboutir par un filet délié, à la filiere. Tousdeux contribuent, pour l'ordinaire, à la formation de chaque fil de ſoye. On en a une preuve, ſi on obſerve au microſcope un brin de ſoye, comme Leeuwenhoek l'a fait avant moi. Les contours des bouts des vaiſſeaux à ſoye ſont à peu-près ronds, comme le ſont en general ceux des autres vaiſſeaux; ils ſe terminent apparemment à la filiere par des ouvertures rondes. Si le fil étoit fourni par un ſeul vaiſſeau, & que la filiere ne changeât pas la figure qu'il a en ſortant du vaiſſeau, le fil ſeroit rond, comme le ſont les fils ordinaires. Mais le microſcope nous met en état de voir que ce fil eſt en quelque ſorte plat, qu'il a au moins plus de largeur que d'épaiſſeur. Le microſcope nous fait voir plus encore, il nous fait découvrir que le milieu de chaque fil eſt comme creuſé en goutiere, c'eſt-à-dire, qu'on voit que le fil eſt comme formé par deux cylindres, ou par deux cylindres applatis *, collés l'un contre l'autre. D'où il eſt naturel de conclurre que le fil eſt compoſé de deux brins, chacun deſquels eſt fourni par un des reſervoirs, ou vaiſſeaux à ſoye.

* Pl. 5. Fig. 4.

* Pl. 32. Fig. 13, 14 & 15. & Pl. 33. Fig. 1, 2 & 3.

Il y a même des fils de ſoye où l'on voit la ſeparation des deux brins qui les compoſent *. Il arrive apparemment quelquefois que les deux fils qui devoient ſe coller l'un contre l'autre, ne ſe ſont pas aſſés bien ajuſtés, ou que quelque frottement les a ſeparés lorſqu'ils ſortoient de la filiere. On croit reconnoître au microſcope les portions de fils à qui cet accident eſt arrivé, lorſqu'on voit des fils dont un des bouts eſt fourchu, & que chacun des brins qui forment la fourche paroît préciſement ſemblable à une des moitiés du fil conſideré avant la bifurcation.

* Pl. 32. Fig. 15.

* Pl. 33. Fig. 3. bbep.

C'est sur tout quand un fil se place * heureusement dans le microscope, de façon qu'on en puisse voir la tranche, qu'on reconnoît bien qu'il est moins épais que large. La structure des fils de toutes les chenilles, ni même celle de tout le fil d'une même coque, ne sont pas parfaitement semblables. J'ai observé de très-gros fils, qui paroissoient visiblement composés de deux cylindres appliqués l'un contre l'autre *. J'ai observé d'autres fils beaucoup plus plats, & qui sembloient formés par la réunion de deux cylindres applatis *.

* Pl. 32. Fig. 13.

* Pl. 32. Fig. 14. & Pl. 33. Fig. 1 & 2.

Quelquefois on observe de très-grandes portions de fils qui paroissent cylindriques, qui, dans le microscope, sont telles que des cheveux, ou des poils de quadrupedes. Le fil alors n'a été fourni que par un des vaisseaux, à moins qu'on n'aimât mieux croire qu'ils ont tous deux donné une matiere plus fluide qu'à l'ordinaire, & que les deux cylindriques se sont presque réunis en un. Sur chaque moitié d'un fil ordinaire, sur chaque fil composé, on apperçoit souvent plusieurs lignes legerement ondées, qui, toutes paralleles les unes aux autres, sont dirigées selon la longueur du fil *. Elles semblent être differentes fibres qui entrent dans la composition de chacune de ses moitiés. La matiere du fil de soye, comme nous l'avons vû ailleurs, est une gomme qui a été tirée par la filiere, & tout fil fait d'une gomme qui a été allongée, se trouvera composé de differents filamens, si toutes les parties de la gomme n'étoient pas parfaitement égales, & sur tout si elles n'étoient pas liquides, ou ramollies au même point.

* Pl. 33. Fig. 1 & 2.

Ordinairement le milieu du fil, l'endroit où s'est fait la réunion des deux cylindres, est très-transparent, beaucoup plus que tout le reste; il le doit être, parce qu'il est l'endroit le plus mince. Quelquefois pourtant le même endroit est opaque. Cette exception est produite par des circonstances

qui ont empêché la réunion de se bien faire, par des circonstances où des bulles d'air ont pû être renfermées entre les parties liquides de la gomme soyeuse. L'air, ici, doit produire le même effet que dans les bulles qui forment une écume d'eau, qui n'a plus la transparence de l'eau. Il y a des fils qui sont si applatis dans certains endroits *, qu'ils paroissent des rubans. Dans d'autres endroits ils sont plus épais. Enfin, il y a des endroits où l'on voit des especes de nœuds *, des tubercules formés par un plus grand amas de matiere.

* Pl. 33. Fig. 3. *b b e.*

* Fig. 3. *n.*

Une remarque, que nous ont fournie encore les reservoirs de matiere à soye, dans le troisieme Memoire, nous apprend pourquoi il arrive assés souvent que le fil d'une même coque est de differentes couleurs, ou au moins de très-differentes nuances de couleur; pourquoi une partie de ce fil est d'un beau jaune, pendant que le reste est d'un jaune pâle presque blanc; car nous avons vû qu'une partie d'un reservoir est souvent remplie d'une gomme soyeuse, de couleur differente de la couleur de celle qui remplit le reste du même reservoir.

Les couleurs les plus ordinaires des coques des differentes especes de chenilles, sont le blanc, le jaune, le brun ou le roux; mais on leur trouve des nuances de toutes ces couleurs extremement variées. Il y en a pourtant dont la soye est d'un bleu qui tire sur le bleu celeste, & d'autres dont la soye est verdâtre.

Le ver à soye employe quelquefois deux jours, & quelquefois trois à finir sa coque; mais il y a des chenilles qui font les leurs en un seul jour, d'autres en font de très-bien travaillées, en quelques heures.

Des chenilles de plusieurs especes ne recouvrent point leurs coques d'une bourre, d'une espece de cotton de soye; elles en font le tissu si serré, qu'on les croiroit plûtôt com-

posées d'une membrane bien continuë, d'une sorte de cuir, que de fils appliqués les uns contre les autres. Une chenille * de la premiere classe, demi-veluë, qui n'a point d'aigrettes de poils, ou d'aigrettes bien sensibles, & que j'ai nourrie de feuilles d'aube-épine, & de celles d'abricotier, se renferme dans une coque de l'espece de celles dont nous venons de parler. La couleur de cette chenille peut aider à la faire reconnoître; celle du dessus de son corps est, dans certains temps, un noir-violet, & dans d'autres temps, elle est presque violette. A l'endroit où est à peu-près la separation de la moitié superieure, & de la moitié inferieure de chaque anneau, le bout de la moitié superieure est bordé de jaune; cette bordure remonte un peu vers le dos. Enfin, dans le petit arc renfermé par cette bordure, il y a une tache à peu-près du même jaune. Cette chenille se fit, en Juillet, une coque *, qu'elle attacha contre une feuille; cette coque étoit plus petite que celle que la grandeur de la chenille auroit fait attendre. Aussi avertirons-nous que les grandeurs des coques ne sont nullement proportionnées à celles des chenilles. De petites chenilles se construisent quelquefois des coques qui ont bien plus de volume que celles que se construisent des chenilles considerablement plus grosses. Il convient aux unes d'avoir des logemens plus spacieux, & des logemens plus étroits valent mieux pour d'autres. Mais c'est sur tout le tissu serré de notre petite coque que nous voulons faire remarquer; elle avoit à l'exterieur un poli, qui eût pû la faire prendre pour un gland tiré de son calice; elle avoit le luisant d'un pareil gland, & la couleur qu'il prend, lorsqu'il brunit en vieillissant. Le papillon n'est pas encore sorti, chés moi, des coques de cette espece; il a peri dans quelques-unes.

* Pl. 32. Fig. 11.

* Pl. 32. Fig. 12.

Je soupçonne qu'il y a des chenilles qui, pour rendre leurs coques plus fermes, les mouillent d'une liqueur gom-

meuse, differente de celle de la soye, & qu'elles la jettent par l'ânus. On trouve dans l'interieur de quelques-unes, près du derriere, des vaisseaux qui semblent être les reservoirs de cette espece de colle. Les coques des grosses chenilles du poirier à tubercules, & celles de quelques autres chenilles à tubercules, paroissent avoir été mouillées par cette gomme, après qu'elles ont été finies. Leur fermeté est telle que celle d'un bougran, & leur luisant semble prouver qu'elle est dûë à une cause pareille à celle à qui le bougran doit la sienne.

Une des chenilles les plus communes * dans nos jardins, qui sçait s'accommoder des feuilles de la plûpart des arbres fruitiers, & de celles de plusieurs autres arbres, est nommée *la livrée* par les jardiniers, parce que les differentes rayes bleuës-celestes, jaunâtres, brunes, qui sont tout du long de son corps, leur ont paru imiter ces touffes de rubans qu'on porte aux villages pour livrées de nôces. Sa tête est bleuë. Cette chenille m'a montré un procedé analogue à celui que nous soupçonnons être pratiqué par plusieurs autres chenilles. Celui de la livrée merite d'être détaillé. Elle se fait une coque d'une soye presque blanche, de forme approchante de celle du ver à soye *. La vraye coque est logée au milieu d'une enveloppe moins cottonneuse * que celle de la coque de ce ver; l'enveloppe elle-même a quelqu'air d'une coque. La soye, soit de l'enveloppe, soit de la coque, me paroît de celles qu'on a tort de negliger; on en pourroit faire de grandes recoltes dans certaines années, & je pense que cardée, elle pourroit être employée pour des tissus. Ces coques sont, à la verité, plus legeres que celles des vers à soye, mais on en pourroit ramasser beaucoup sans frais. Ce que nous voulons faire remarquer actuellement, c'est que lorsqu'on en déchire quelqu'une, on voit un nuage de poudre qui s'en éleve.

* Pl. 5. Fig. 7.

* Pl. 31. Fig. 13.

* Fig. 13. ffff.

Averti par la quantité de poudre qui s'étoit envolée de celles que j'avois cardées entre mes doigts, j'en ai obſervé avec plus d'attention, diverſes coques de cette eſpece bien entieres. Je n'ai pas eu de peine à reconnoître que leur ſoye eſt poudrée preſque par tout d'une poudre d'un jaune-citron, comme les cheveux des perruques le ſont d'une poudre blanche. Il y a pourtant quantité d'endroits où cette poudre eſt en petits tas, en petits grumeaux, comme l'eſt la poudre des perruques dans les endroits où il eſt reſté trop d'eſſence. La ſoye de ces coques eſt par elle-même blanche, ou preſque blanche; cependant elles paroiſſent d'un jaune tirant ſur le citron. C'eſt à leur poudre qu'elles doivent cette couleur. Les Dames qui cherchent avec des ſoins, pour leſquels nous manquons ſouvent de reconnoiſſance, à ajoûter aux agrémens qu'elles tiennent de la nature, ont imaginé, dans ces derniers temps, de ſe ſervir d'une poudre couleur de roſe; ſi la poudre des coques de nos livrées pouvoit heureuſement leur paroître propre à donner une agreable nuance de couleur à leurs cheveux, ces coques ſeroient bientôt tirées de l'obſcurité où elles ſont; on ne les laiſſeroit pas perir dans la campagne.

Quoi qu'il en ſoit de la fortune que je ſouhaiterois à ces coques, je ne connois qu'un uſage à la poudre par rapport aux coques mêmes. Le tiſſu de chaque coque eſt mince & peu ſerré, il ne ſçauroit empêcher la chenille, ou la criſalide, d'être vûë. La poudre jaune qui eſt repanduë dans tout le tiſſu, le rend opaque; la chenille, ou la criſalide, ſe trouve auſſi-bien cachée, au moyen de cette poudre, que d'autres le ſont dans des coques plus épaiſſes. Si on me demandoit pourquoi il eſt neceſſaire que ces chenilles repandent une poudre qui rende leurs coques opaques, pendant que tant d'autres ont des coques qui ne les derobent nullement à nos yeux, j'avouërois que je l'ignore, comme

comme j'ignore pourquoi tant d'especes de chenilles ne se font point de coques, & pourquoi tant d'autres s'en font. Nous ne pouvons pas sçavoir ce qu'éxige la constitution de leur corps; mais s'il y a des chenilles à qui il faille des coques, il doit y en avoir qui ayent besoin d'être renfermées dans des cellules plus closes; & s'il y en a qui n'ont point assés de soye pour fournir à la construction de la coque épaisse ou opaque qui leur seroit necessaire, la nature leur a donné une autre ressource; elles font avec une poudre jaune, ce que d'autres font avec plus de soye.

La chenille ne songe à penetrer toute sa coque de cette poudre, que lorsqu'elle n'a plus aucun tour de fil à y ajoûter. On a beau charpir, carder une coque qui n'est pas entierement finie, il n'en sort pas la moindre poudre. J'ai été curieux d'observer le temps où la chenille la répandoit, & comment elle s'y prenoit pour la faire penetrer entre tous les fils. J'ai rassemblé un grand nombre de coques que ces chenilles n'avoient que commencées, je les ai laissé les finir en repos. Quand elles ont été entierement finies, j'ai coupé avec des ciseaux, toute la soye de la premiere enveloppe, je n'ai conservé que le tissu de la vraie coque, à qui même j'ai ôté tout ce que j'ai pû, sans lui faire perdre sa forme. En cet état elle me laissoit voir assés distinctement la chenille qu'elle renfermoit. Malgré ces soins, le procedé qui attiroit mon attention m'a souvent échappé; telle chenille poudre sa coque presqu'aussitôt qu'elle l'a finie, & d'autres ne la poudrent qu'au bout de plusieurs heures; c'est l'affaire de peu de minutes; je suis pourtant parvenu à voir & revoir leur manœuvre autant de fois que je le souhaitois. J'ai vû que la chenille jettoit par l'anus une matiere jaune, molle, & liquide même, comme une bouillie épaisse; elle avoit au plus, assés de consistance pour garder la forme de l'ouverture, par laquelle

elle étoit fortie. La chenille fur le champ recourboit fon corps, elle portoit fa tête fur le petit tas de matiere; elle en prenoit une portion entre fes dents. Elle redreffoit enfuite fon corps peu à peu, en conduifant fa tête fur la furface interieure de la coque. La tête paroiffoit la frotter de temps en temps; auffi la coque fe coloroit-elle, & devenoit-elle opaque dans tous les endroits fur lefquels la tête avoit paffé. L'anus jette de cette matiere jaune à trois ou quatre reprifes differentes, & la tête en enduit fucceffivement tout l'interieur de la coque. Cette matiere, en partie liquide, preffée par la tête, entre dans les vuides des efpeces de mailles que le fil forme, & imbibe, pour ainfi dire, toute l'épaiffeur de la vraye coque; car elle ne va pas jufqu'au tiffu lâche qui lui fert d'enveloppe. Cette matiere ainfi diftribuée en petites parcelles, feche vîte, & eft bientôt en état de paroître une poudre legere, parce qu'elle eft compofée de grains extremement fins, qui ne tiennent point enfemble.

J'ai ouvert des coques dans l'inftant où les chenilles venoient de jetter la matiere jaune; dans le peu de temps que je mettois à en ouvrir une, les dents de la chenille avoient eu celui de fe charger d'une petite pelote de cette matiere. Celles qui ne s'étoient encore défait que d'une partie de celle qui doit fortir de leur corps, continuoient à la jetter devant moi, & je la voyois fe fecher en quelques inftans.

Il femble d'abord que cette matiere ne doit être regardée que comme un refte d'excrémens que la chenille n'avoit pas rejettés avant que de travailler à faire fa coque; mais elle ne reffemble en rien aux excrémens ordinaires de cette efpece de chenille, ni d'aucune autre. Ce n'eft pas auffi de l'eftomach & des inteftins qu'elle vient; elle eft formée avec plus d'appareil, que les ufages que nous lui connoiffons ne femblent le meriter; mais elle en a apparemment, à nous

inconnus, dignes de l'attention que la nature apporte à la preparer. Dans le troisieme Memoire *, où nous avons examiné les parties interieures des chenilles, nous avons parlé de quatre gros troncs de vaisseaux *, qui, après avoir été droits & cylindriques, deviennent tortueux, ondés, & comme variqueux *. Ces vaisseaux variqueux forment une espece de lacis autour des intestins, près du derriere. Nous n'avons rien osé décider sur le veritable usage de ces vaisseaux dans la plûpart des chenilles; au moins leur en connoissons-nous un dans notre livrée; ce sont les reservoirs de la matiere qui forme ensuite la poudre jaune. On en a plus de preuves qu'il n'en est besoin; leur couleur jaune en seroit une; si on les écrase entre les doigts, on en fait sortir une matiere jaune pareille à celle dont la chenille enduit sa coque. Enfin, si on ouvre une chenille, qui a fini sa coque, mais qui n'a pas encore jetté la matiere jaune, les vaisseaux tortueux sont gros, bien distincts, ils sont alors bien remplis; & si on ouvre une autre chenille qui a jetté la matiere jaune, les mêmes vaisseaux sont plus petits, peu colorés, en un mot, ils paroissent presque vuides. Nous avons dit dans le même Memoire que nous venons de citer, qu'ils s'inserent dans le rectum, & c'est là qu'ils jettent la matiere de la poudre.

* Pl. 5. Fig. 5.

* *LLLL.*

* *xx.*

Je pense que dans des chenilles de plusieurs autres especes, les mêmes vaisseaux ne contiennent qu'une matiere visqueuse, qui est celle que nous avons soupçonné être employée par quelques-unes pour donner plus de consistance au tissu soyeux.

Nous ferons encore connoître ici une autre chenille *, qui, comme la précedente, repand dans sa coque une matiere jaune qui en penetre le tissu, & qui y devient ensuite une poudre citron. Cette chenille se tient quelquefois sur le saule, mais je l'ai trouvée plus souvent sur le peuplier

* Pl. 34. Fig. 1.

blanc. Elle eſt aſſés belle; ſa grandeur eſt un peu au-deſſus de la mediocre. Le deſſus de ſon corps eſt ras; il eſt orné de taches d'un jaune-citron, ſeparées par des taches d'un beau noir, qui tiennent de la figure quarrée. Au-deſſous de cette partie raſe eſt, de chaque côté, un rang de tubercules roux d'où partent des poils de même couleur, & aſſés courts. Mais au-deſſous de ce rang, il y en a un ſecond dont les tubercules ſont chargés de poils beaucoup plus longs que les premiers, & qui ont une direction qui caractériſe le genre à qui cette chenille appartient. Ils s'inclinent un peu en bas, ou ſe dirigent horiſontalement; ils donnent à cette chenille quelqu'air d'un mille-pied. Leur couleur eſt aſſés claire, elle eſt compoſée de citron & de roux. Pluſieurs de ces chenilles ont fait leurs coques chés moi vers la mi-Juin, & avant la fin du même mois, j'ai eu des papillons de celles qui s'étoient miſes en criſalides à la
* Pl. 34. Fig. 2. campagne, quelques jours plûtôt. Leurs coques * ſont peu fournies de ſoye; ſi les vuides du tiſſu n'étoient remplis par la poudre jaune, la criſalide y ſeroit très-aiſée à voir.
* Fig. 3. Elle eſt *, cette criſalide, d'un noir luiſant, & de celles qui ſont les plus veluës; les poils qui la couvrent ſont blancs & citron. Les papillons qui ſortent de ces criſalides ſont de la
* Fig. 4 & 5. 4.me claſſe des phalenes. Le mâle * a de très-belles antennes en plumes; on apperçoit auſſi fort bien les barbes de celles
* Fig. 6. de la femelle *; quand l'un & l'autre ſont en repos *, leurs
* Fig. 4 & 6. aîles font un toit à vive-arête. Elles ſont d'un beau blanc, & très-luiſant. Le corps eſt auſſi couvert de poils & d'écailles blanches; mais dans les endroits où il n'a ni poils ni écailles, il eſt d'un noir de jais; cette couleur eſt auſſi celle des antennes & des jambes, qui ſont pourtant garnies en differents endroits de poils & d'écailles blanches. La femelle n'eſt pas ſenſiblement plus grande que le mâle. Les œufs qu'elle dépoſe ſont bien ſpheriques; ils ſont verds.

Il y a un grand nombre d'especes de chenilles qui n'ont pas une assés grande provision de matiere soyeuse pour fournir à la construction d'une coque solide, & capable de les bien cacher, & qui n'ont pas la ressource de la poudre jaune employée par les chenilles livrées & les chenilles du peuplier blanc, dont nous venons de parler. La nature leur a appris à trouver sur elles-mêmes une autre ressource pour ôter la transparence à leurs coques, & pour leur donner plus de solidité. Les chenilles dont je veux parler sont des especes de chenilles veluës qui font entrer leurs propres poils dans la composition de leurs coques; elles se les arrachent & les employent pour fortifier leurs coques. Ces poils, après avoir couvert l'insecte sous la forme de chenille, lui sont donc encore utiles, ils le recouvrent encore en partie sous celle de crisalide. Une espece de chenille dont nous avons déja parlé sous le nom de *chenille du marronier d'inde* *, & qui, lorsqu'elle s'est établie sur ces arbres, les dépouille de leurs feuilles en peu de jours, nous fournira le premier exemple de celles qui font un pareil usage de leurs poils. Nous avons dit que les poils de celle-ci sont longs, jaunes, ou d'un jaune rougeâtre, distribués par touffes; que chaque touffe part immediatement de la peau; qu'elle n'a point pour base un tubercule charnu, comme l'ont les touffes de la plûpart des autres chenilles veluës. Leurs poils se réunissent dans un même paquet, ils ne tendent point à s'écarter les uns des autres, en s'éloignant de la base, & chaque touffe, chaque pinceau de poils est quelquefois formé par ceux qui partent de deux differents anneaux. Leur peau paroît entre leurs pinceaux de poils, elle est d'une espece de couleur de chair, excepté tout du long du milieu du dos, où elle est marquetée par un rang de taches d'un beau noir, bordées de blanc. Quand celles-ci sont près de se metamorphoser, ce qui arrive avant la fin de Juillet,

* Pl. 34. Fig. 7 & 8.

elles quittent les marroniers ſur leſquels elles ont vêcu; elles vont chercher des trous de murs, des deſſous d'entablements, pour y faire leur coque*. J'en ai mis chés moi dans des poudriers de verre, où elles ont travaillé. Elles font de pure ſoye la couche qui doit former la ſurface exterieure de leur coque; elles l'épaiſſiſſent même par des couches de fils qu'elles étendent deſſous. Quand elles la jugent aſſés épaiſſe, elles commencent à s'arracher les poils, tantôt d'un endroit, & tantôt d'un autre. Je n'ai pas remarqué qu'elles ſuiviſſent en cela d'ordre conſtant; elles ſe recourbent vers un côté ou vers l'autre; elles élevent tantôt plus & tantôt moins leur tête; la flexibilité de leur corps leur permet de la porter par tout ſur leur dos. Les deux dents ſont les pinces dont la chenille ſe ſert pour ſaiſir partie des poils d'une touffe, & quelquefois pour ſaiſir enſemble tous ceux d'une touffe; & dès qu'elle les a ſaiſis, elle les arrache ſans grand effort; alors ils tiennent peu. Sur le champ elle les porte contre le tiſſu commencé, dans lequel elle les engage d'abord par la ſeule preſſion; elle les y arrête enſuite plus ſolidement, en filant deſſus. Elle ne ceſſe de s'arracher les poils que quand elle s'eſt entierement épilée. Lorſque la chenille a pris entre ſes dents, & qu'elle s'eſt arraché une touffe de poils entiere, la tête la porte & la dépoſe ſur quelqu'endroit de la ſurface interieure de la coque; mais elle ne laiſſe pas enſemble les poils d'un ſi gros paquet. Dans l'inſtant ſuivant, on voit que la tête ſe donne des mouvements vifs, qu'elle va prendre une partie des poils du petit tas, pour les diſtribuer ſur les endroits voiſins. Si on ouvre une de ces coques avant que la chenille ſe ſoit metamorphoſée en criſalide, cette chenille, qui eſt toute nuë, & qu'on ne connoiſſoit que par ſes poils, n'eſt plus connoiſſable*.

* Fig. 9.

* Pl. 34. Fig. 10.

Au bout de quelques jours, on trouve une criſalide qui

s'eſt tirée du fourreau de chenille; elle n'a rien de remarquable, ſoit pour ſa forme ſoit pour ſa couleur, qui devient d'un brun rougeâtre. Le papillon* reſte ſous cette derniere enveloppe pendant tout l'hyver, & même juſques vers la fin du printemps. Il eſt de la claſſe des phalenes qui ont une trompe & les antennes à filets grainés, & du genre de ceux qui portent leurs aîles ſuperieures paralleles au plan ſur lequel ils ſont poſés, qui couvrent tout le corps, & dont les deux baſes arrondies forment enſemble un angle curviligne. Differentes nuances de gris & un peu de blanc, differemment mêlangées & diſtribuées, forment les deſſeins du deſſus des aîles de ce papillon, aſſés ſemblables à ceux que l'encre de la Chine, & la gravure, peuvent imiter. J'ai vû ce papillon * étendre ſa trompe, & la tenir longtemps étenduë. Je lui preſentai du ſucre, & il ſe mit à le ſuccer devant moi.

* Fig. 11.

* Fig. 11.

Il y a beaucoup de chenilles veluës qui negligent de faire entrer leurs poils dans la compoſition de leurs coques; telles ſont la chenille que nous avons nommée *la commune*, & la chenille *à oreilles* du chêne, &c. mais il y a peut-être encore plus de chenilles veluës qui mettent leurs poils à profit. Cette petite chenille à broſſes, qui porte près de la tête des aigrettes compoſées de poils en plume*, & qui en a de pareilles ſur les côtés, & une ſur le derriere, & toutes les autres eſpeces de chenilles à ſemblables aigrettes, que j'ai obſervées, engagent les poils de ces aigrettes dans les premieres couches de ſoye de leur coque; de ſorte qu'en obſervant le deſſus de la coque à la loupe, on peut ſçavoir de quel genre eſt la chenille qui l'a faite *. Nous avons décrit dans le ſecond Memoire, une autre chenille à broſſes, qui eſt repreſentée Pl. 2. Fig. 21. dont la coque* paroît preſque toute de poils; il ſemble qu'il n'y a que peu de ſoye employée à les lier. Cette chenille travailla à la faire chés moi le 21.

* Pl. 19. Fig. 4 & 5.

* Pl. 19. Fig. 14 & 15.

* Pl. 32. Fig. 8.

Juin, & le papillon en sortit le 26. Juillet. Une de ses aîles superieures se trouva contrefaite; il m'a pourtant paru du genre de ceux qui les portent en toit *. Elles sont grises, marquées de points noirs, & de quelques points jaunes. Ce papillon a des antennes en barbes de plume, & je crois qu'il n'a pas de trompe.

* Fig. 9 & 10.

Vers la fin de Septembre, j'ai eu plusieurs chenilles à brosses *, toutes de la même espece, trouvées sur le châtaigner, & que je n'ai été obligé de nourrir des feuilles de cet arbre que jusques aux premiers jours d'Octobre. Elles se filerent alors des coques * qui, par leur figure, leur grosseur & leur couleur, ressembloient à celles des vers à soye, qui sont d'un jaune pâle ou citron. On les eût prises pour des coques faites uniquement d'une belle & bonne soye; mais en les observant de plus près, on reconnoissoit que les poils de la chenille entroient pour beaucoup en chaque coque. Ces poils ont une couleur de soye blanche immediatement après la muë, ensuite ils deviennent blonds, pourtant tantôt d'un blond plus blanc, & tantôt d'un blond plus roux. Ceux qui sont employés à former les brosses ont quelquefois leur pointe couleur de rose. La chenille a aussi sur le derriere un pinceau de poils dont le bout est couleur de rose. Ces couleurs tendres, & la distribution des poils, font un fort joli habit de chenille. Elle paroît encore mieux vêtuë, quand elle se courbe un peu *, que quand elle est allongée; alors les intervalles, au moins de trois anneaux, paroissent; ils sont du plus beau noir velouté. La peau des autres endroits du corps, qui est vûë entre les aigrettes de poils, est verte; quelques-unes ont tout le dessous du corps verd, & quelques autres l'ont noir. Les brosses de celles qui ont le ventre verd, ont pris plus de couleur de rose que les brosses de celles dont le ventre est noir. Elles ont chacune quatre de ces brosses, posées sur 4. anneaux consecutifs, sçavoir, sur

* Pl. 33. Fig. 4 & 5.

* Fig. 6 & 7.

* Fig. 9.

fur les deux qui feparent ceux des jambes écailleufes des jambes intermediaires, & fur les deux premiers anneaux des jambes intermediaires. Entre les broffes & les jambes elles ont de chaque côté, fur chaque anneau, trois aigrettes de poils.

Les papillons nocturnes que ces chenilles m'ont donnés l'année fuivante, tant la femelle* que le mâle*, ont le fond de la couleur de leurs aîles d'un blanc-fale, & c'eft prefque la feule couleur de celles de la femelle. Elle a feulement fur chacune des fuperieures, une raye tranfverfale un peu jaunâtre, & une petite tache de même couleur, & prefque ronde, & fous chaque aîle inferieure* une tache plus brune, & bien circulaire. Le mâle* a des taches ondées ou flambées fur fes aîles fuperieures. Ces papillons font de la cinquieme claffe des phalenes. Leurs antennes font à barbes. Ils ont une trompe extremement petite, compofée de deux corps feparés, qui m'ont paru fe rouler. Les barbes* entre lefquelles ils font placés, different de celles dont nous avons parlé jufques ici. Elles n'ont ni poils ni écailles fenfibles; elles font charnuës. Leur contour eft arrondi*; leur bout inferieur*, celui par lequel elles tiennent à la tête, eft pointu. En s'éloignant de là, elles groffiffent, elles diminuent enfuite pour fe terminer par une efpece de petit bouton, qui fort de leur gros bout*. Le mâle & la femelle laiffent ordinairement pendre leurs aîles, qui alors ne couvrent pas le deffus du corps. La femelle pond des œufs* d'un brun-clair, prefque fpheriques, qui ont une tache très-brune, circulaire, & un petit enfoncement dans l'endroit immediatement oppofé à celui qui touche le corps contre lequel l'œuf eft collé.

* Pl. 33. Fig. 10.
* Fig. 12.
* Fig. 11.
* Fig. 12.
* Fig. 16.
* Fig. 17.
* b.
* m.
* Fig. 13 & 14.

Nous avons dit que les poils de la chenille du marronier tiennent peu à fa peau lorfqu'elle s'en dépouille pour les employer à former une coque; quelque légerement qu'on

tire alors, avec les doigts, ceux d'une houppe, on les détache; elle en laisse même sur les corps contre lesquels il lui arrive de se frotter. D'autres chenilles font entrer les leurs dans la composition de leur coque, quoiqu'ils soient bien plus difficiles à arracher, & quoiqu'elles ne puissent peut-être se les arracher sans douleur. Nous avons appellé l'*herissonne de l'orme*, une chenille * qui est très-couverte de longs poils, dirigés vers la queuë. Nous l'avons aussi nommée *la marte*, parce que ses longs poils sont d'une couleur approchante de ceux d'une belle peau de marte. Ceux d'auprès de la tête & des côtes, proche le ventre, sont pourtant d'une couleur plus fauve, ou caffé-clair, & plus courts. Cette chenille se sert aussi de ses poils pour fortifier le tissu de sa coque, mais apparemment qu'elle auroit trop à souffrir si elle se les arrachoit; elle prend un autre parti; elle les coupe. Je ne l'ai point vûë dans cette operation, qui ne demande aucun autre instrument que ses dents, & qui n'exige aucuns mouvements soit de la tête soit du corps, differents de ceux dont nous avons parlé; mais j'ai ouvert une coque qu'une chenille de cette espece avoit finie depuis peu. La quantité de poils dont le tissu étoit fourni, me fit croire que je trouverois la chenille bien épilée; je trouvai qu'elle étoit seulement couverte de poils extremement courts *. On n'auroit pû mieux faire qu'elle avoit fait, quand on auroit pris plaisir à couper avec des cizeaux ceux de chaque houppe un peu au-dessus de chacun des tubercules qui leur servoient de base. En un mot, la chenille paroissoit avoir tous ses poils, mais au lieu de poils extremement longs, elle n'en avoit plus que de très-courts; il sembloit qu'on lui eût fait le crin, & elle se l'étoit fait elle-même. La crisalide en laquelle cette chenille se transforme est d'un beau noir lustré *; elle a un paquet de petits crochets au derriere *. Un papillon m'est né les 1.ers jours

* Pl. 36. Fig. 1 & 2.

* Pl. 36. Fig. 4.

* Fig. 5.

* 9.

d'Août, d'une de ces crisalides, sous le fourreau de laquelle il étoit resté environ un mois & demi. Il est * de la 4.me classe des phalenes, ou de la classe des phalenes qui ont les antennes à barbes de plumes, & qui ont une trompe; la sienne est courte, elle se roule au plus deux tours; ç'étoit une femelle. Ce papillon est du genre de ceux qui portent leurs aîles presqu'horisontalement, ou en toit très-ouvert. Il est d'ailleurs aisé à reconnoître par ses couleurs & par leur arrangement; le dessus des aîles superieures est d'un brun entre le canelle & le caffé; des taches, & quelques rayes qui sont contournées sur ce fond, sont d'un blanc qui a une legere teinte de jaunâtre; ces rayes se croisent, elles forment même une espece d'*X*, placé vers la base de chaque aîle. Le dessus des aîles inferieures * est d'un rouge de rocou, elles ont pourtant chacune quatre taches noires & circulaires. En dessus, tout près de la tête, il a un toupet du plus beau rouge de carmin; il est placé comme l'est le rouge auprès du bec de quelques perroquets. Le corps est aussi, par-dessous, d'un jaune rougeâtre, ou d'un rouge de rocou. Le dessus du corps est de la même couleur, mais il a de plus quelques taches noires.

* Fig. 6 & 7.

* Fig. 7.

Nous avons donné ailleurs pour caractere d'un genre de chenilles * veluës, qu'elles ont des poils qui se contournent sur les anneaux, qui les embrassent, & dont les uns se dirigent en bas, & les autres se dirigent en haut; une partie de ceux-ci s'éleve au-dessus du dos, ceux d'un côté s'y croisent avec ceux qui partent du côté opposé *. Ce genre comprend plusieurs grandes especes de chenilles, & très-veluës, qui font entrer leurs poils dans la composition de leurs coques, mais qui s'y prennent d'une façon particuliere pour se les arracher. Une chenille que j'ai nourrie plusieurs années de suite avec des feuilles d'orme & de charmille, que M. Bernard de Jussieu a nourrie

* Pl. 35. Fig. 1.

* Fig. 2. 999.

avec celles du cornouiller, que M.me Merian a nourrie avec celles du groſeillier, & qu'on pourroit nourrir des feuilles de pluſieurs autres arbres, eſt la premiere qui m'a fait voir en quoi leur procedé differe de ceux dont nous avons parlé. Elle nous donne auſſi occaſion de faire remarquer une ſeconde fois, que la grandeur de la coque * n'eſt pas toûjours proportionnée à celle de la chenille; qu'il y a des coques ſi petites, qu'on ne conçoit pas trop comment une groſſe chenille a pû ſe renfermer dans une ſi petite enceinte qu'elle a été obligée de ſe filer; car il ſemble qu'une chenille doive être à ſon aiſe, ſe pouvoir contourner librement dans l'enveloppe qu'elle ſe fait, qui, quand elle la commence, eſt ſi foible, ſi mince, qu'elle ſemble devoir être dérangée & briſée par les plus legeres preſſions; que la chenille étant maîtreſſe de prendre ce qu'elle veut de terrein, elle en doit prendre aſſés pour ſe mettre au large. Il y en a pourtant beaucoup d'eſpeces, & entr'autres celles dont nous voulons parler, qui ſe mettent très à l'étroit dans leur coque. La même eſpece ſervira encore à nous montrer comment la chenille fait prendre une figure plus ou moins arrondie, plus ou moins allongée à ſa coque; que ſon propre corps eſt le moule ſur lequel elle la forme.

* Pl. 35. Fig. 3.

La chenille que nous voulons ſuivre actuellement dans la fabrique de ſa coque, eſt ſouvent au moins d'un quart plus longue & plus groſſe que celle qui eſt repreſentée dans la Figure 1. Quand elle s'allonge, les ſeparations de ſes anneaux ſont marquées par des rayes tranſverſales d'un noir velouté, qui eſt la couleur de ſa peau dans ces endroits. Quand elle eſt un peu raccourcie, on ne voit que la couleur de ſes poils, qui, lorſquelle a tout ſon accroiſſement, ſont d'un fauve-clair, dans lequel il y a un peu d'olive & de gris-argenté mêlés; dans d'autres temps ſes poils ſont d'un brun-noir.

* Pl. 35.

La coque * que se fait cette chenille n'est point recouverte de bourre de soye. Elle est d'une couleur brune, son exterieur paroît assés uni; si cependant on la touche on sent qu'elle est herissée de poils durs. Sa figure est celle d'un ellipsoide allongé, presque celle d'un cylindre, dont les deux bouts sont arrondis. Pour se faire une coque de cette figure, la chenille tient son corps courbé de differentes façons, en differents temps, mais toûjours raccourci, au point d'avoir précisement, dans le sens où il est le plus long, une longueur égale à celle du plus grand diametre interieur de la coque, & contourné de maniere que les deux parties qui sont aux bouts de la plus grande longueur, ont toûjours une courbure semblable à celle que doivent prendre les deux bouts de la coque. Assés souvent la chenille est pliée en *S* *. Sa tête & son derriere sont quelquefois presque vis-à-vis l'un de l'autre, & vis-à-vis le milieu du corps, mais placés de differents côtés; quelquefois la tête est placée plus près du milieu du corps que ne l'est la queuë. Les deux portions du corps, qui representent celles où l'*S* s'arrondit, où elle a exterieurement deux convexités, sont les moules des bouts de la coque. Dans d'autres temps la chenille est pliée en deux, de maniere qu'elle forme un anneau applati & allongé *. Alors sa tête & son derriere sont du côté du ventre *; & c'est tantôt l'un & tantôt l'autre qui sont plus proches du milieu du corps. Elle varie de mille manieres differentes, soit les figures d'*S*, soit celles d'anneau applati qu'elle fait prendre à son corps; mais malgré ces varietés, il y a toûjours deux bouts diametralement opposés, qui ont la courbure de ceux de la coque. C'est par degrés insensibles qu'elle échange chacune de ces attitudes, & qu'elle passe d'une attitude à une autre. C'est aussi peu à peu, lorsque sa tête a appliqué assés de fils vers un des bouts de la coque, qu'elle la conduit

* Pl. 35. Fig. 3.

* Fig. 5.

* Fig. 4.

* p.

vers l'autre bout, pour y ajoûter des fils. Elle fait glisser tout doucement son corps, contourné en anneau, le long des parois interieures de la coque commencée, elle le fait tourner, comme on feroit tourner un écheveau de fil sur un devidoir, en le tirant avec la main, dans le sens où on veut le faire tourner.

D'ailleurs sa maniere de travailler n'a rien de particulier; la tête applique des tours de fil tantôt à un des bouts, tantôt à l'autre, tantôt sur quelqu'autre partie de la circonference interieure; mais quand le tissu de la coque est devenu une espece de reseau à mailles assés serrées, & qui a de la consistance, c'est alors qu'on peut observer une petite manœuvre qui lui est propre, & à quelques chenilles du même genre. On voit tout à coup une partie de la coque devenir herissée de poils, qui s'élevent beaucoup au-dessus de sa surface exterieure *. Ce sont ceux d'une partie du dos qu'elle a fait passer au travers des mailles de la coque. Elle se donne alors de petits mouvemens, comme pour frotter cette partie de son dos successivement en des sens contraires, contre la surface interieure de la coque. Quand l'œil ne pourroit pas suivre les petits mouvemens de la chenille, les poils qui sont à l'exterieur les apprendroient. On leur voit faire des vibrations, s'incliner successivement, & assés vîte, vers des côtés opposés. Les frottements d'une portion du dos contre la coque, tendent à arracher les poils dont cette portion est couverte, & qui étant passés dans les mailles, y sont retenus en quelque sorte comme dans un étau. Les poils sont aussi bientôt détachés par cette manœuvre. Dès qu'ils le sont, la chenille se retourne bout par bout, elle conduit sa tête à l'endroit où les poils sont resté engagés en partie dans le tissu de la coque; quoiqu'ils s'élevent là au-dessus de sa surface superieure, il y a encore une longue portion de chacun en dedans de la

* Pl. 35. Fig. 6. *pp pp*.

coque; ils l'y heriffent comme par dehors, ce qui n'accommoderoit pas la chenille; elles veulent toutes que lorfqu'elles feront en crifalide, leur corps foit touché par des furfaces liffes. La tête travaille donc à coucher fur les parois interieures, les bouts interieurs des poils, & à les retenir couchés par des fils qu'elle tire deffus. Les portions exterieures des mêmes poils fe couchent alors neceffairement, au moins en partie, fur la circonference de la coque, qui ceffe de paroître heriffée. Son tiffu fe fortifie & devient plus opaque. Enfin, quand la chenille s'eft entierement épilée, que tous fes poils ont été bien arrangés & bien attachés, on ne peut plus l'appercevoir au travers de la coque. L'ouvrage eft conduit à ce point en trois heures, mais il n'eft entierement fini qu'en neuf à dix heures; & alors l'interieur de la coque eft tapiffé d'une couche de foye bien luftrée.

Nous n'avons pas dit, & nous n'avons pû voir, comment la chenille fait paffer fes poils au travers des mailles de la coque commencée, lorfqu'elle veut fe les arracher. Mais il ne paroît pas qu'elle y doive trouver de la difficulté. Reprefentons-nous la chenille contournée dans fa coque *, ayant alors fes poils couchés fur fon corps, & dans une même direction, c'eft-à-dire, tous dirigés vers le derriere. Si la chenille avance, ou fe roule, ou fe contourne, en portant fa tête en avant, fes poils refteront toûjours couchés; mais fi la chenille veut aller à reculons, à rebrouffe poil, les poils feront pouffés contre les mailles de la coque, & tous ceux qui fe trouveront vis-à-vis les ouvertures de ces mailles, pafferont en dehors. Le même mouvement repeté, les y fera paffer tous fucceffivement.

* Fig. 4.

Le papillon * refte au moins un mois dans cette coque fous la forme de crifalide. Quelques-uns font nés chés moi les premiers jours d'Août, & d'autres vers la fin du même

* Pl. 35. Fig. 7.

mois. Le mâle porte ſes aîles en toit aſſés élevé, ſur tout
* Pl. 35. Fig. 7. vers la partie poſterieure du corps *. La femelle * les porte
* Fig. 8. en toit un peu plus écraſé. La couleur du deſſus des ſuperieures eſt preſque chamois, un peu plus brune pourtant. Il y a ſur chacune une eſpece de raye tranſverſale, ou parallele à la baſe, qui eſt d'une couleur plus foncée que le reſte; & entre cette raye & l'origine de l'aîle, une tache ronde, dont l'interieur eſt blanc, & qui eſt bordée d'un brun noirâtre. Les écailles des aîles ſont recouvertes par des poils. Les aîles inferieures ſont aſſés longues pour que les ſuperieures en laiſſent une partie à découvert. Leur deſſous eſt de même couleur que le deſſous des ſuperieures, & plus brun que le deſſus de ces dernieres. Près de la baſe, elles ont une large bande plus claire que ce qui précede. Ce papillon eſt de la 5.me claſſe des phalenes. Je ne lui ai
* Fig. 13. point trouvé de trompe. Il a ſes antennes à barbes *, & à barbes de ſtructure ſinguliere, qui ont été déja repreſentées, vûës à la loupe, Pl. 20. Fig. 8. & dont des portions ſont repreſentées, vûës au microſcope, Pl. 35. Fig. 13 & 15. Chaque barbe ſe termine par une eſpece de tête ou bouton, d'où partent deux pointes inclinées ſur la barbe, dont l'une eſt beaucoup plus grande que l'autre. La femelle a auſſi des
* Pl. 35. Fig. 9. antennes à barbes*, mais dont les barbes ne ſont ni ſi longues, ni conformées comme celles des mâles. Nous avons déja vû plus d'une fois, que les antennes à barbes des femelles ne ſont jamais auſſi belles que celles des mâles.

Une grande chenille que nous avons nommée ailleurs
* Pl. 2. Fig. 19. *chenille du gazon* *, qui eſt du genre de la précedente, & dont les poils ſont d'une couleur de chamois clair, ſe
* Pl. 35. Fig. 12. conſtruit une coque * ſemblable à celle de la chenille dont nous venons de parler, mais d'une couleur plus claire. Quoique j'aye nourri beaucoup de ces chenilles, des trentaines, pendant pluſieurs années de ſuite, avec du gramen ſur

ſur lequel je les avois trouvées, avec des feuilles d'orme, de charme, & ſur tout avec des feuilles de ronce, qu'elles m'ont paru manger plus volontiers; il y en a eu peu qui ſoient parvenuës à faire leurs coques; la plûpart ont peri, & les papillons qui ſont ſortis des coques ont été preſque tous contrefaits. Je n'en ai eu qu'un qui ſoit bien venu; il étoit femelle. J'ai negligé de le faire deſſiner, parce qu'il avoit aſſés de reſſemblance, même par la couleur, avec le papillon femelle de la chenille précedente. Les mâles dont les aîles ſont reſtées contrefaites, avoient de très-belles antennes à barbes * ſemblables à celles du papillon mâle de la chenille précedente, & dont nous avons fait repreſenter des portions, vûës au microſcope. De la principale tige, de la côte de l'antenne *, partent les barbes *, qui ſont chargées d'un côté de bouquets de poils aſſés longs, & qui de l'autre n'ont que des eſpeces de courts crochets de poils. La tête de la même barbe * porte une eſpece de longue épine dirigée vers le bout de l'antenne; & à chaque côté de cette grande épine, il y en a une plus courte *.

* Pl. 35. Fig. 13.
* Fig. 14. TTTT.
* To.
* Fig. 14. & 15. e.
* Fig. 15. i. k.

Une eſpece de chenille * à 16 jambes, à demi-couronne de crochets, beaucoup plus petite que les précedentes, car elle n'eſt pas même de celles de grandeur mediocre, merite que nous la faſſions connoître ici, parce qu'elle employe encore ſes poils pour ſe faire une coque d'une ſtructure particuliere. Cette chenille d'ailleurs meriteroit d'être connuë par ſa ſobrieté, & parce qu'elle ſe nourrit de plantes ſi petites, qu'elles ſont à peine ſenſibles. C'eſt M. de Maupertuis qui me la fit obſerver. Près de la ſalle du vieux Louvre, dans laquelle l'Academie des Sciences tient ſes aſſemblées, il y a une porte qui permet de deſcendre ſur une banquette ou terraſſe de pierre qui regne ſur cette partie du mur de la cour, à la hauteur du premier étage. M. de Maupertuis remarqua ſur ce mur, des chenilles de

* Pl. 36. Fig. 8.

l'espece que nous voulons faire connoître, & me mena les voir bientôt après. Il y en avoit d'appliquées contre le mur, d'autres étoient sous des corniches, & sur tout dans l'angle que faisoient ces corniches avec le mur; toutes étoient tranquilles, & la plûpart comme immobiles. Elles étoient chargées de longs poils, disposés en six aigrettes sur chaque anneau *. La peau n'étoit pourtant pas cachée par les poils; sa couleur étoit par tout d'un blanc qui tiroit sur le cendré, excepté sur le haut de chaque anneau, où il y avoit deux taches jaunes. La tête étoit à peu-près du même blanc que le corps. Les poils étoient roux, mais leur couleur étoit adoucie par celle de la peau; les chenilles, au premier coup d'œil, paroissoient blondes. C'est vers le commencement de May que M. de Maupertuis les vit pour la premiere fois, & nous ne manquâmes pas depuis d'aller les visiter deux fois par semaine, c'est-à-dire chaque jour d'Academie. Nous les y trouvions toûjours tranquilles; nous y en trouvions pourtant tantôt plus & tantôt moins, quelquefois des centaines, quelquefois seulement une trentaine. Le mur où elles étoient regarde le Levant. Là elles paroissoient bien éloignées de toutes les plantes qui fournissent des aliments aux chenilles ordinaires. Y avoit-il apparence qu'elles descendissent toutes les nuits de si haut, dans la cour du Louvre, pour aller chercher quelques feuilles de gramen ou de renouée, ou de quelques autres plantes qu'elles n'auroient pû même trouver que dans des endroits assés éloignés du mur. Chaque nuit elles auroient eu à faire de furieux voyages. Les pierres des maisons de Paris, nouvellement bâties, sont d'un assés beau blanc, mais ce blanc n'est pas long-temps à s'alterer, à se salir. J'ai fait voir ailleurs * que cette alteration de couleur, qu'on étoit porté à attribuer aux vapeurs & aux exhalaisons qui s'élevent continuellement dans une grande

* Pl. 36. Fig. 9.

* *Memoires de l'Academie 1729. Page 185.*

ville, étoit causée par de petites plantes, des especes de lichens qui croissent sur ces pierres, comme sur le terrein qui leur est propre. Ces lichens ne s'élevent point, ils tapissent la surface de la pierre. Il me parut probable que ces lichens étoient l'aliment des chenilles de l'espece dont nous parlons; qu'elles grattoient le mur avec leurs dents, pour les détacher, & s'en nourrir. On croit bien que je ne me contentai pas de les observer sur le mur où elles se plaisoient. J'en portai chés moi, que je renfermai dans des poudriers. Je leur offris inutilement des feuilles d'un très-grand nombre d'especes de plantes; elles ne tâterent d'aucunes. Je détachai des morceaux minces, des especes de feuilles, des pierres qui étoient couvertes de nos lichens, qui rendoient leur surface noire, ou grise. Je mis de ces morceaux de pierre dans les poudriers. Je n'ai point vû les chenilles dans le temps qu'elles rongeoient la surface de ces pierres; mais j'ai vû que les surfaces, qui étoient noires ou grises, étoient devenuës blanches, ce qui ne pouvoit être arrivé, sans que les chenilles eussent détaché de dessus, les plantes extremement petites qui les couvroient, & qui y étoient très-adherantes. Aussi ai-je gardé chés moi de ces chenilles, pendant plus de six semaines, sans qu'elles y soient peries; elles n'y sont pas non plus grossies sensiblement, & elles ne le pouvoient pas, parce que celles que j'avois prises étoient des plus grandes de celles du mur, & parvenuës à peu-près à leur dernier terme de grandeur. Il ne m'a pas paru qu'elles se donnassent plus de mouvements pendant la nuit que pendant le jour. Vers le sept ou le huit de Juillet, plusieurs de ces chenilles firent leurs coques dans les poudriers où elles étoient renfermées. Je ne reconnus peut-être pas ces coques la premiere fois que je les vis; je les pris peut-être pour les chenilles mêmes, & toutes les coques que s'étoient faites les mêmes chenilles

ſur le mur où elles s'étoient établies, ne me parurent des coques qu'après que j'eus vû celles des poudriers. Nous avons dit que ces chenilles ſont ordinairement tranquilles; la coque doit être priſe, par qui n'y regarde pas de près, pour une chenille qui eſt en repos. Le mur, les parois du poudrier, quelque morceau de pierre plate en ſont la baſe *. La chenille qui veut ſe faire une coque, s'arrache les poils, mais ce n'eſt pas pour les coucher & les faire entrer dans un tiſſu. Elle les plante droits, comme des piquets de paliſſades, ſur la circonference d'un oval, dans lequel elle eſt placée. Dans l'enceinte qui eſt renfermée par cette paliſſade, elle file pourtant une toile blanche, & ſi mince, qu'elle eſt à peine viſible; & qui, par conſequent, cacheroit mal la chenille ou ſa criſalide. Cette toile, cette mince coque ſoûtient les poils, elle en contraint même la plûpart à ſe courber par leur bout ſuperieur; de ſorte qu'ils forment une eſpece de berceau.

* Pl. 36. Fig. 10.

La criſalide de chaque coque m'a donné vers le 25. de Juillet un papillon *, qui n'avoit rien de remarquable. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes; il a des antennes à filets coniques, & une trompe. Il porte ſes aîles en toit à vive-arête, mais écraſé. La couleur, tant du deſſus que du deſſous des aîles ſuperieures & des aîles inferieures, eſt un blanc-ſale; celle du corps eſt la même. Le papillon n'offre ni taches ni rayes diſtinctes.

* Fig. 11. & 12.

EXPLICATION DES FIGURES DU DOUZIE'ME MEMOIRE.

PLANCHE XXXI.

LA Figure 1, eſt celle d'une chenille veluë, dont toute la peau eſt d'un noir velouté, & dont les poils ſont roux.

Quand je l'ai eûë, les premiers jours de May, elle étoit déja grosse.

La Figure 2, fait voir la coupe d'un anneau de la chenille de la Figure 1, où il y a douze aigrettes de poils mediocrement longs, mais bien distribués en rayons. Les deux aigrettes superieures ne sont pas posées sur la même circonference sur laquelle sont les autres aigrettes.

La Figure 3, est celle de la coque de cette chenille, elle est peu fournie de soye; elle permet de voir la crisalide qui y est renfermée.

La Figure 4, est celle du papillon nocturne de cette chenille, vû par-dessus. Il est de la seconde classe des phalenes; il a les antennes à filets grainés, & une trompe. Il est du genre de ceux qui laissent un peu pendre leurs aîles.

La Figure 5, fait voir encore ce papillon par-dessus, mais ayant ses aîles superieures un peu écartées du corps, pour laisser paroître une partie du dessus des aîles inferieures.

La Figure 6, represente ce papillon vû par-dessous.

La Figure 7, est un tas d'œufs de ce papillon.

La Figure 8, represente un de ces œufs grossi; ils sont couleur de nacre. Le côté par lequel ils sont appliqués sur quelque corps, est plat, le reste est spherique.

La Figure 9, fait voir deux coques entourées en partie d'un paquet de feuilles d'orme. Ces coques sont de la chenille appellée *commune*.

La Figure 10, est celle d'une crisalide d'une de ces chenilles d'où doit sortir un papillon mâle, ce qu'on connoît par le relief des antennes *a a*. Elle est representée plus grande que nature.

Dans la Figure 11, la crisalide de la Figure 10. est vûë de grandeur naturelle.

La Fig. 12, est celle d'une crisalide de la même chenille,

d'où doit fortir un papillon femelle. Elle eft de grandeur naturelle, quoique plus grande que celle de la Figure 11. parce que le papillon femelle qu'elle renferme eft plus grand que le papillon mâle.

La Figure 13, reprefente une coque de cette chenille qui eft appellée *la livrée* par les jardiniers, attachée contre une feuille de poirier. *ffff,* font des fils qui forment une efpece de coque exterieure d'un tiffu lâche, dans laquelle la coque d'un tiffu ferré eft renfermée.

La Figure 14, eft celle d'une crifalide tirée d'une coque telle que celle de la Figure 13.

PLANCHE XXXII.

La Figure 1, reprefente cette chenille rafe que fes couleurs & leurs diftributions, femblables à celles de certains lichens, m'ont fait nommer *la chenille lichennée.* Elle eft allongée dans cette Figure.

La Figure 2, fait voir la même chenille prête à faire un pas en avant; alors fon corps forme en *B* une efpece de boffe ou de boucle.

La Fig. 3, eft celle d'une portion d'anneau de la même chenille, vûë très en grand, pour rendre plus fenfible une efpece de frange en crête de coq, ou compofée de petits corps branchus *fff,* qui regne tout du long de chaque côté de cette chenille, à la hauteur de l'origine des jambes. On a marqué auffi, Figure 1 & 2, par les mêmes lettres *ff,* quelques-uns des endroits où fe trouve cette efpece de frange.

La Figure 4, montre l'arrangement des feuilles entre lefquelles cette chenille a fait fa coque, & dans laquelle elle s'eft mife en crifalide.

La Figure 5, eft la Figure 4. ouverte, pour faire voir la crifalide qui y étoit renfermée, & les fils de foye qui

formoient la coque, qui eſt briſée dans cette derniere figure.

La Figure 6, eſt celle du papillon de la chehille lichennée, vû par-deſſus.

La Fig. 7, eſt celle du même papillon, vû par-deſſous.

La Figure 8, repreſente une coque faite partie de ſoye, & partie de poils, par une chenille à broſſes, gravée dans la Planche 2. Figure 21.

Les Figures 9 & 10, font voir le papillon de la chenille qui conſtruit la coque Figure 8, dans deux ſens differents.

La Figure 11, repreſente une chenille dont le deſſus du corps eſt d'un noir-violet, & quelquefois d'un violet plus clair, qui n'a point de houppes de poils, mais ſeulement des poils diſperſés ſur les côtés. Elle m'eſt venuë de Luçon. Je l'ai nourrie de feuilles d'aubépine, & de feuilles d'abricotier.

La Figure 12, eſt celle de la coque de cette chenille, dont le tiſſu eſt ſi ſerré & ſi liſſe, qu'il ſemble être un cuir fort.

La Figure 13, repreſente un fil de ſoye vû au microſcope. Il a été pris d'une coque de chenille à tubercules; les fils des coques de ces eſpeces de chenilles ſont preſque auſſi gros que des cheveux. Ce fil paroît compoſé de deux cylindres collés l'un contre l'autre. Quelquefois le creux formé par leur réunion eſt très-tranſparent, & beaucoup plus que tout le reſte; & cela, parce que c'eſt l'endroit le plus mince. Quelquefois il eſt opaque, ce qui arrive apparemment quand la réunion eſt mal faite, que de petites bulles d'air s'y trouvent renfermées, & y ſont l'effet que produiſent de ſemblables bulles dans l'écume d'eau.

La Figure 14, fait voir en grand un fil plus plat que celui de la Figure 13, & dont le milieu eſt tranſparent.

La Figure 15, eſt celle d'un fil fourchu, d'un fil dont les deux brins, ou cylindres, ſont ſeparés en *F.*

PLANCHE XXXIII.

La Figure 1, eſt celle d'un fil de ſoye, vû au microſcope, & repreſenté encore plus en grand que ceux des Figures 13, 14 & 15 de la Pl. 32. Sur chacun des deux cylindres applatis dont il eſt compoſé, on voit des traits paralleles les uns aux autres, & dirigés ſelon la longueur du fil, mais pourtant un peu ondés.

La Figure 2, eſt encore celle d'un fil de ſoye, où l'on voit des traits plus ondés que ceux de la Figure 1, & dont les côtés ſemblent ouvragés.

La Figure 3, repreſente moins en grand que les Figures précedentes, un autre fil de ſoye, mais elle en repreſente une plus grande longueur. Celui-ci eſt preſque plat, il a l'air d'un petit ruban; la canelure du milieu y eſt peu ſenſible. *b b,* un de ſes bouts, où il eſt plus large qu'à l'autre bout *c,* qui eſt fourchu. Il eſt tortillé en *e,* & là on voit ſa tranche, la face qui en marque l'épaiſſeur. *p,* eſt un endroit coudé. *n,* un endroit où il y a une eſpece de nœud, de bouton, ou une tuberoſité formée par trop de matiere ſoyeuſe qui y a été dépoſée.

Leewenhoek prétend que ſi l'éclat des fils de ſoye eſt ſuperieur à celui des brins de laine, c'eſt que les premiers ſont plats, & les autres cylindriques. Mais nous venons de voir que les fils de ſoye ont une canelure au milieu, & qu'ils paroiſſent quelquefois ſillonnés. Leur luſtre vient de la dureté & du poli de la matiere gommeuſe dont ils ſont faits. Il en eſt préciſement des fils de ſoye comme des vernis. Les vernis faits des gommes les plus dures, & les plus brillantes, ſont ceux qui ont le plus de brillant.

La Figure 4, eſt celle d'une chenille à poils blonds, & à broſſes dont les ſommités ont quelquefois une legere teinte de couleur de roſe; elle vit ſur le châtaigner. Cette Figure la repreſente allongée. La

La Figure 5, est celle de la même chenille, qui a sa tête raccourcie, & un peu recourbée en dessous, ce qui est son attitude la plus ordinaire. Alors elle montre les intervalles des anneaux, qui sont d'un beau noir velouté.

La Figure 6, est celle d'une coque de cette chenille, qui est d'une belle soye d'un jaune-citron, & bien fournie des poils de la chenille. *ffff*, enveloppe cotonneuse qui renferme la veritable coque.

La Figure 7, fait encore mieux voir comment la vraye coque est renfermée dans une enveloppe. *A*, feuille de châtaigner contre laquelle un des côtés de l'enveloppe étoit collé. *ffff*, bords de l'enveloppe, qui étoient ci-devant collés contre les parois d'un poudrier de verre.

La Fig. 8, est celle de la crisalide de la chenille Fig. 4 & 5, vûë du côté du ventre. Une partie de chaque anneau est d'abord verte; elle devient ensuite verdâtre, mais elle est toûjours d'une couleur plus claire que celle du reste de l'anneau.

La Figure 9, est celle de la même crisalide, vûë du côté du dos. Elle est veluë de ce côté-là. Elle est de celles qui ont un étranglement à la fin du corcelet.

La Figure 10, est celle de la phalene femelle, sortie d'une des crisalides précedentes, vers le quinze de Fevrier, dans la Serre du jardin du Roy, où je les avois mises en Janvier. Ici elle est vûë du côté du dos.

La Figure 11, est celle de la même phalene, vûë du côté du ventre.

La Figure 12, est celle de la phalene mâle, vûë pardessus.

La Figure 13, fait voir un petit tas d'œufs, pondus par la femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 14, represente quelques-uns de ces œufs plus en grand.

La Figure 15, est, en grand, celle des antennes du papillon femelle des Figures 10 & 11.

La Figure 16, est celle de la tête du papillon mâle Fig. 12, dessinée en grand. On a pourtant coupé ses antennes, parce qu'on vouloit principalement faire voir la disposition & la figure des deux barbes, ou barbillons sans poils, posés entre les yeux.

La Figure 17, represente en grand, & separement, une de ces barbes. *b*, la pointe par laquelle elle est attachée à la tête, *b e*, corps de la barbe. *m*, mamelon qui la termine.

PLANCHE XXXIV.

La Figure 1, est celle d'une chenille qui vit sur le peuplier blanc & sur le saule. Elle a quatre tubercules ou mamelons noirs, qui ne paroissent pas dans cette Figure, dont deux sont posés sur chacun des deux anneaux qui separent les jambes écailleuses des intermediaires.

La Figure 2, est celle d'une coque dans laquelle une chenille de l'espece précedente s'est mise en crisalide. Cette coque est blanche & transparente, jusques à ce qu'elle ait été poudrée de poudre d'un jaune-citron.

La Figure 3, fait voir une crisalide de cette chenille, qui a été tirée de sa coque. Elle est des plus veluës.

La Figure 4, est celle du papillon mâle de cette chenille. Il tient ses aîles en toit lorsqu'il est en repos, & paralleles au plan de position, lorsqu'il marche. (Je ne lui crois pas de trompe.)

La Fig. 5, montre le même papillon du côté du ventre.

La Figure 6, est celle de la femelle.

La Figure 7, represente une chenille qui se trouve à present communement sur le marronier, & qui vit aussi des feuilles de l'arbre que nous appellons à Paris sicomore. Il lui est assés ordinaire de se tenir roulée, comme elle l'est dans cette Figure.

La Figure 8, fait voir la même chenille étenduë.

La Figure 9, est celle d'une coque de cette chenille, qui est composée de poils & de soye.

Dans la Figure 10, est representée une des chenilles des Figures 7 & 8, qui a été tirée d'une coque Fig. 9. Cette chenille est toute rase, parce qu'elle s'est épilée pour construire sa coque.

La Figure 11, est celle d'un papillon femelle de la chenille du marronier. Il est de la classe des phalenes qui ont une trompe & des antennes à filets coniques, & du genre de ceux qui portent leurs aîles horisontalement.

La Figure 12, represente en grand, comment les chenilles qui se font des coques de soye, conduisent leur fil sur la surface interieure d'une coque commencée. La tête qui a attaché le fil en *a*, avance jusques en *r*, en allant de *b* vers *d*, de *d* vers *c*; ainsi le fil est disposé, dans l'espace *a b d c e r*, en differents ziczacs.

La Figure 13, fait voir un nouveau ziczac de fils *r z z*, qui tient au premier *r a b d c e r*.

La Figure 14, donne une image grossiere des premieres mailles qui composent l'enveloppe cotonneuse de la veritable coque.

PLANCHE XXXV.

La Fig. 1, est celle d'une grande chenille veluë, dont partie des poils se couchent sur les anneaux, & les ceignent. Ceux de quelques houppes se dirigent en bas, & ceux d'autres houppes s'élevent au-dessus du dos; là se croisent ceux qui viennent des côtés opposés. Cette chenille vit de feuilles de charmille, d'orme, de noisettier, de cornouiller, &c.

La Figure 2, represente en grand un des anneaux de la chenille de la Figure 1. *p p*, poils qui se dirigent du côté du

ventre. *qqq*, poils qui s'élevent du côté du dos. On y voit le croiſement de ceux qui viennent des deux côtés oppoſés. *rr*, partie de l'anneau qui eſt raſe & noire.

La Figure 3, eſt celle d'une coque de ſoye & poils, dans laquelle une des chenilles Fig. 1. s'eſt renfermée.

Les Figures 4 & 5, font voir la chenille occupée à filer le tiſſu de ſoye de ſa coque, & montrent deux des attitudes dans leſquelles elle ſe tient pour faire prendre à cette coque une forme arrondie.

La Figure 6, montre la coque dans un état plus avancé. En *pppp*, elle eſt heriſſée de poils, qui tiennent encore au corps de la chenille, & qu'elle va s'arracher par le frottement. Elle les obligera enſuite à ſe coucher, pour rendre cette coque telle que celle de la Figure 3.

La Figure 7, eſt celle du papillon mâle de cette chenille, qui eſt de la 5.me claſſe des phalenes. Il a des antennes à barbes, & n'a point de trompe ſenſible.

La Figure 8, repreſente le papillon femelle de la même chenille, vû du côté du ventre.

La Figure 9, eſt celle de l'antenne du papillon, Fig. 8, repreſentée en grand.

Dans la Figure 10, ſont pluſieurs œufs de ce papillon, de grandeur naturelle. Ils ſont d'un brun-marbré.

La Figure 11, eſt celle d'un de ces œufs, groſſi.

La Figure 12, eſt celle de la coque d'une chenille du gramen, du même genre que celle de la Figure 1, repreſentée Planche 2, Figure 19. La ſtructure de cette coque eſt ſemblable à celle de la Figure 3, & il ſort de chacune de ces coques, une phalene qui differe peu de celles de la Fig. 7, ou de la Fig. 8, & qui a des antennes ſemblablement conſtruites.

La Figure 13, repreſente une antenne du papillon mâle, qui ſort de la coque 12, groſſie à la loupe.

b, la base de l'antenne. *a,* le bout de l'antenne. *b a,* la côte, ou la principale tige de l'antenne.

La Figure 14, ne fait voir qu'une petite portion de l'antenne de la Figure 13, prise entre *b c,* vûë à un microscope qui grossit extremement.

T T T T, partie de la côte, ou tige principale de l'antenne.

To, To, To, To, barbes, ou petites tiges, qui d'un côté sont chargées de touffes de poils assés longs, & qui de l'autre n'ont que de petites touffes, & courtes.

La Figure 15, est celle d'une des tiges *To* de la Figure précedente, vûë separement. *e,* la grande épine qui part du bout de cette tige. *i,* .., etites épines qui sont à côté de la précedente.

PLANCHE XXXVI.

La Figure 1, est celle de la chenille que nous nommons *la marte,* ou *l'herisson.* Les longs poils dont elle est couverte sont tous inclinés vers le derriere, ce qui fait le caractere d'un genre particulier de chenilles.

La Figure 2, represente la même chenille roulée.

La Figure 3, fait voir une coque de cette chenille, d'une structure assés grossiere, mais pourtant soye & poils, appliquée sur une feuille d'orme.

La Figure 4, est celle d'une chenille pareille à celle des Figures 1 & 2, qui a été tirée de sa coque avant qu'elle se fût mise en crisalide. On voit ici que tous ses poils ont été coupés proche des tubercules d'où ils partent.

La Figure 5, est la crisalide de cette chenille, qui est d'un noir luisant. *q,* un paquet de petits crochets qu'elle a au derriere.

La Figure 6, est celle du papillon femelle de cette chenille, qui est de la quatrieme classe, ayant des antennes à

barbes de plumes, & une trompe qui ne se roule qu'en deux tours. Il porte un peu ses aîles en toit.

La Figure 7, represente le même papillon ayant ses aîles étalées. Les superieures laissent ici les inferieures à découvert.

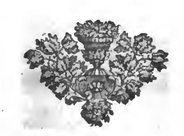
La Figure 8, est celle de la petite chenille veluë, qui vit des lichens qui salissent les murs.

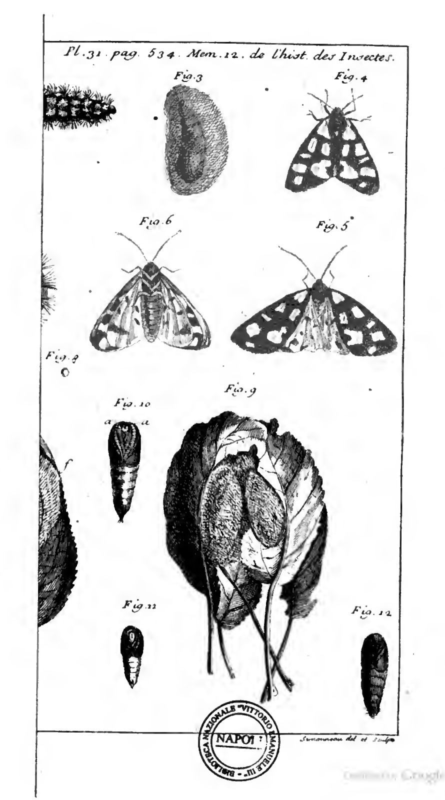
La Figure 9, represente en grand, un des anneaux de cette chenille.

La Fig. 10, fait voir la coque de cette chenille. *mm,* petit fragment de pierre sur lequel la coque est posée. *ppp,* poils de la chenille, plantés en palissade autour de la coque.

La Figure 11, est celle du papillon de cette chenille, vû par-dessus. Il est de la seconde classe des phalenes, ayant des antennes à filets coniques, & une trompe; & du genre de ceux dont les aîles forment un toit à vive-arête, & à large base.

La Figure 12, est celle du papillon femelle, vû du côté du ventre.




Pl. 31. pag. 534. Mem. 12. de l'hist. des Insectes.
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 6
Fig. 5
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
a
a
f
Fig. 11
Fig. 12



Pl. 32. pag. 534. Mem. 12 de l'Hist. des Insectes.

Fig. 2

B

f f

f f

Fig. 4

Fig. 3

f f f

Fig. 7

Fig. 6

Fig. 9

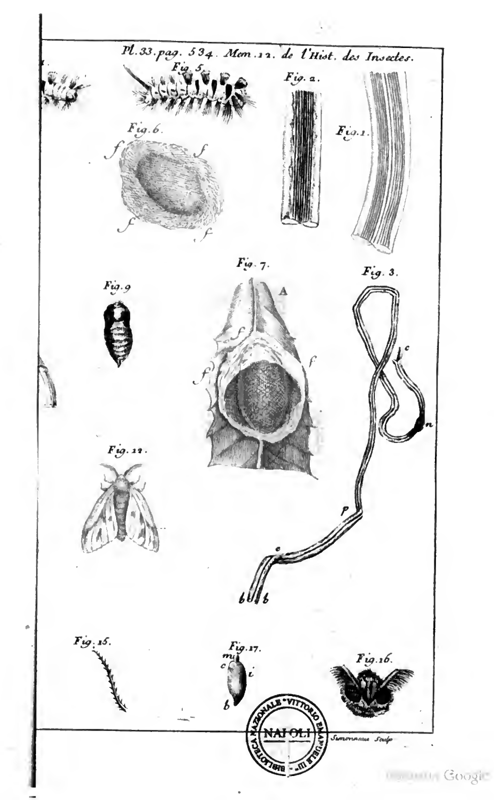
Fig. 10

Fig. 15.

Fig. 14.

Fig. 13.

Simonneau del. et Sculp.


Pl. 33. pag. 534. Mem. 12. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 3.
Fig. 9
Fig. 12.
Fig. 15.
Fig. 17.
Fig. 16.
Simonneau Sculp.

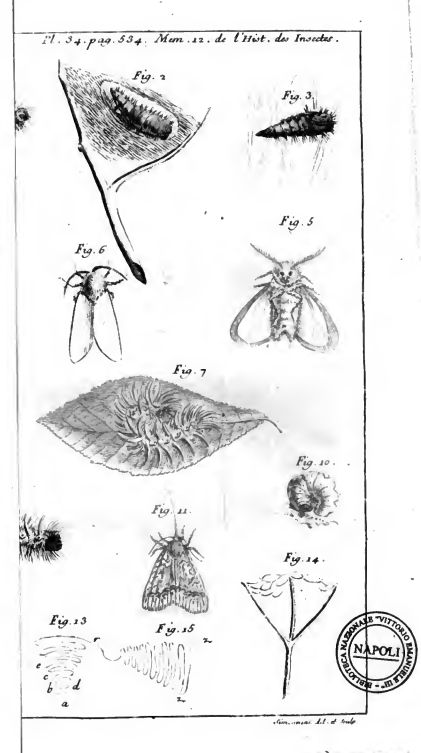

Pl. 34. pag. 534. Mem. 12. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 14.
Fig. 13
Fig. 15
e
c
b
d
a
Simonneau del. et Sculp.

Fig. 2

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 8

Fig. 7

Fig. 14

Fig. 11

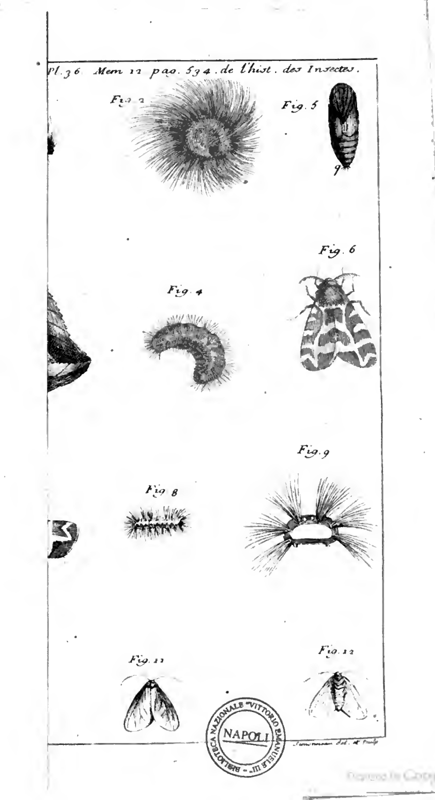
Fig. 10

Fig. 9

Fig. 13

Fig. 15

Simonneau del. et Sculp.


Fig. 2
Fig. 5
9
Fig. 6
Fig. 4
Fig. 9
Fig. 8
Fig. 11
Fig. 12

TREIZIEME MEMOIRE.

DE LA CONSTRUCTION DES COQUES DE SOYE DE FORMES SINGULIERES,

Et de la construction de celles dans la composition desquelles il entre d'autres matieres que la soye.

DEs chenilles qui n'ont ni assés de matiere soyeuse pour fournir à la construction d'une coque aussi forte, & aussi épaisse qu'elles la veulent, ni assés de poils pour suppléer au manque de soye, ont recours à des matieres étrangeres. Quelques-unes lient ensemble les feuilles de la plante même sur laquelle elles ont vêcu. Nous allons en rapporter quelques exemples, dont le premier sera fourni par une chenille * de la premiere classe, ou à seize jambes, qui avoit esté trouvée sur le mouron vers la fin de Juillet, & que j'en ai nourrie. Elle est rase, & elle est au plus de celles de médiocre grandeur; sa couleur est verte, & son verd est blanchâtre en quelques endroits. Elle a sur le dos deux taches brunes bordées de blanchâtre, dont la figure approche d'un lozange, posées sur le quatrieme anneau. Elle a aussi sur le penultieme anneau une tache de même couleur, & bordée de même. Sa façon de marcher tient de celle des arpenteuses. Elle porte en devant de la tête deux petites cornes, ou petites antennes. Elle a encore quelque chose de particulier dans la forme de ses anneaux qui ne sont pas cylindriques : ils ont chacun sur le milieu du dos une partie angulaire, ou

* Pl. 37. Fig. 1.

comme en onglet qui avance en recouvrement ſur l'anneau qui precede.

* Pl. 37. Fig. 2. Cette chenille fit ſa coque * vers le commencement d'Aouſt, en ajuſtant & en attachant les unes contre les autres des feuilles de mouron, & de petites branches de la même plante. De cet aſſemblage elle ſe forma une enveloppe, au-deſſous de laquelle elle étoit très-bien cachée. Pour mieux tenir le tout enſemble, elle fila par-deſſous
* Fig. 3. une coque mince de ſoye blanche. Un papillon * nocturne de la ſeconde claſſe, c'eſt-à-dire à trompe, & à antennes à filets coniques, ſortit de cette coque vers la fin de Juillet de l'année ſuivante. Il eſtoit mort lorſque je le fis deſſiner, & je n'avois point vû le port de ſes aîles ſuperieures, dont le deſſus eſt d'un brun qui tire ſur l'agathe; un peu de jaunâtre marque diverſes taches ſur ce brun. Le deſſous de chacune des quatre aîles a une bande brune près de la baſe, le reſte eſt jaunâtre. Ce papillon a une eſpece de queuë.

Deux autres eſpeces de chenilles nous feront voir encore des coques recouvertes de feuilles, mais arrangées avec plus de regularité que ne le font celles du mouron ſur la coque precedente. Les feuilles que ces dernieres emploient étant plus étroites, plus longues, & plus fermes, ſont
* Fig. 4. plus aiſées à ajuſter. La premiere eſpece de ces chenilles * vit ſur la linaire; elle eſt encore de la claſſe de celles à ſeize jambes. Elle eſt au moins de celles de médiocre grandeur; elle eſt raſe. Le fond de ſa couleur eſt un blanc gris de perle, mais ce fond paroît très-peu, à cauſe des differentes rayes dirigées ſelon la longueur du corps. Une large raye jaune regne tout du long du milieu du dos; après cette raye jaune, elle a de chaque côté une raye noire, ou, plus exactement une raye faite de taches noires, peu ſéparées par le gris de perle. Chacune de celles-ci eſt ſuivie d'une

d'une raye jaune plus étroite, après laquelle vient une étroite raye noire. Elle a la tête petite & platte; la partie anterieure de son corps est plus déliée que la posterieure, ce qui lui donne quelqu'air d'une sang-sue, & lui en pourroit faire porter le nom. Au commencement de Septembre, plusieurs de ces chenilles firent des coques semblables * dans les poudriers où je les tenois. Elles en formen toute la couche exterieure avec des feuilles de linaire qu'elles détachent de la tige, & qu'elles ajustent dans toute leur longueur, les unes à côté des autres, en les contournant autant que l'exige la figure convexe de l'enveloppe qu'elles doivent former. Il y a des endroits où ce ne sont que des portions de la feuille qui peuvent trouver place, la chenille n'y met pas aussi des feuilles entieres; en un mot, tout est disposé avec simetrie, & d'une maniere agréable. Les papillons * de ces chenilles éclorent vers la fin de Juin de l'année suivante; ils sont de la seconde classe des phalenes, & du genre de ceux qui portent leurs aîles en toit. Le dessus des superieures est gris; un brun clair, & du blanc grisâtre, jettés par points, & par traits, leur donnent une couleur douce, & assés jolie.

* Pl. 37. Fig. 5.

* Fig. 6. & 7.

Une autre espece de chenille * qui vit sur une plante, dont les feuilles sont au moins aussi étroites que celles de la linaire, qui vit sur le titimale à feuilles de cyprès, se fait une coque * en arrangeant avec le même ordre les feuilles de cette plante, & cette coque est au moins aussi jolie que celle de la chenille de la linaire. La chenille du titimale dont je veux parler, n'est pas celle dont il a esté fait mention tant de fois ci-devant, sous le nom de *la belle chenille du titimale*; elle n'est pas à beaucoup près aussi grande; d'ailleurs, elle est veluë, du genre de celles qui ont dix touffes, ou aigrettes de poils * sur chaque anneau, dont les deux superieures ne se trouvent pas dans la

* Fig. 8. & 15.

* Fig. 10.

* Fig. 9.

circonference du cercle qui paſſe par les huit autres. Ces houppes, qui ne ſont pas bien fournies de poils, n'empêchent pas de voir les rayes de differentes couleurs dont le corps eſt orné. Tout du long du milieu du dos il en regne une d'un beau noir, à chaque côté de laquelle il y en a une blanche ſur quelques-unes, & jaune ſur d'autres; au-deſſous de chacune de ces ſecondes rayes, il y a une autre raye noire, après celle-ci vient une raye d'un rouge de rocou, ſur lequel quelques taches noires ſont jettées; enfin une raye brune ſuit la precedente. Toute la partie ſuperieure du premier anneau eſt rouge. Ce n'eſt que vers la fin d'Octobre que j'ai eu cette eſpece de chenilles: on m'en ramaſſa quelques-unes deux années de ſuite, ſur la levée de la Loire, entre Tours & Langès. Il y en eut qui ſe firent des coques*, avant que d'être arrivées à Paris, contre le couvercle du poudrier où elles étoient; elles y porterent les feuilles qu'elles avoient détachées aſſés près de là, & elles les arrangerent avec art les unes auprès des autres. La figure arrondie, formée par leur aſſemblage, eſt plus groſſe à un de ſes bouts* qu'à l'autre*, au lieu que les coques de la chenille de la linaire ont à chaque bout une groſſeur & une courbure aſſés ſemblables; l'une & l'autre pourtant ſont plus oblongues que la coque de la chenille du mouron. Je n'ai point eû le papillon de cette chenille du titimale, les criſalides ſont peries dans leurs coques.

* Pl. 37. Fig. 10.

* Fig. 10. B.

* C.

Quand on laiſſe les chenilles en liberté dans la campagne, quand on ne les obſerve que ſur les plantes qu'elles aiment, ce n'eſt que par des hazards heureux qu'on peut parvenir à leur voir faire des coques, & même ſouvent à trouver leurs coques, puiſque la plûpart abandonnent les plantes ſur leſquelles elles s'étoient toûjours tenuës, pour aller filer dans des endroits écartés. Pour les ſuivre dans leur travail, on n'a donc rien de mieux à

faire que de les nourrir dans des endroits clos, & ſur-tout dans des poudriers de verre, qui, à chaque inſtant, permettent de les voir. On n'eſt pourtant pas ſûr alors que les chenilles qui emploient d'autres matériaux que la ſoye dans la conſtruction de leur coque, trouvent dans le poudrier ceux dont elles ſe ſervent par preference; il eſt aiſé même d'avoir des preuves que ſouvent elles ne les y trouvent pas. Nous rapporterons d'abord celle que nous en a donnée une chenille veluë * qui a été priſe ſur l'ortie dans le mois de Juillet. Je n'ai eu la peine de la nourrir que cinq à ſix jours, pendant leſquels elle n'a paru manger que les graines ou que les grappes des graines de cette plante. Elle n'a tenu aucun compte des feuilles. Elle eſt de la premiere claſſe, peu au-deſſus de la grandeur médiocre, & du genre de celles dont chaque anneau a huit tubercules, d'où partent des poils, qui, en s'écartant de leur baſe, forment des aigrettes aſſés courtes, & aſſés mal fournies. Ils ſont d'un roux ardent, qui eſt la couleur qui frappe le plus, lorſqu'on voit cette chenille. Elle a de chaque côté deux bandes de taches blanches qui lui donnent une ſorte de reſſemblance avec la commune; elle en differe pourtant par ces mêmes taches, qui dans la commune ſont faites par des poils, au lieu que dans notre chenille de l'ortie, ce ſont les taches de la peau même. J'ai eu une pareille chenille trouvée ſur l'ariſtoloche, mais qui n'eſt pas parvenuë à faire ſa coque, & j'en ai eu qui m'ont paru les mêmes, trouvées ſur le pourpier, & que j'en ai nourries. Quand celle de l'ortie ſe mit à travailler à ſa coque, j'en fus averti par le bruit que je lui entendis faire, & qu'elle faiſoit en rongeant le papier tendu qui bouchoit le poudrier. Bientôt elle parvint à le percer. Elle s'occupa enſuite à aggrandir le trou qu'elle avoit fait; ce n'étoit pas dans la vûë de ſe procurer une ouverture qui pût lui

* Pl. 37. Fig. 11.

permettre de s'échapper. Nous ferons même une remarque à laquelle je n'ai eu qu'une seule exception, c'est que les chenilles ne cherchent point à ronger les couvercles de papier de leur poudrier, pour se procurer la liberté, lors même qu'elles y jeûnent forcément. Un papier mince ne doit pourtant pas resister à leurs dents autant qu'y resistent certaines feuilles. Auroient-elles assés peu d'intelligence pour ne sçavoir faire usage de leurs dents que pour manger? il y a beaucoup plus d'apparence que c'est que leurs dents n'ont pas prise sur le papier tendu; peut-être qu'elles ne pourroient de même attaquer une grande feuille de plante qui serviroit de couvercle au poudrier. Nous avons vû * que la plûpart des especes de chenilles, pour venir à bout de hacher une feuille, ont besoin que la tranche de la feuille soit placée dans la coulisse de leur levre superieure, & entre leurs jambes écailleuses.

* *Mem. 3.*

Mais pour revenir au travail de notre chenille, qui avoit trouvé moyen de percer le couvercle du poudrier, quand elle eut donné à l'ouverture plus de diametre que n'en avoit son corps, elle ne cessa pas pour cela d'en ronger les bords, d'en détacher des fragmens. Dès qu'elles en avoit arraché un petit morceau, elle alloit le porter à quelque distance de là, c'est-à-dire, à l'endroit où elle avoit commencé à se faire une coque * qu'elle vouloit couvrir de morceaux de papier bien arrangés, les uns auprès des autres, pour suppléer apparemment à la matiere que celles de son espece trouvent dans la campagne, & dont je n'avois pas sçû la pourvoir. Au moins eus-je soin de la fournir de papier. Je craignis que le couvercle qu'elle attaquoit continuellement ne fût trop maltraité, & qu'alors la base de la coque ne s'écroulât; je fis entrer par l'ouverture du couvercle les bouts de plusieurs morceaux de papier, pliés en long & chiffonnés, que j'arrêtai en dehors

* Pl. 37. Fig. 12.

par leur autre bout, au moyen d'une épingle. Ce furent ces morceaux de papier que la chenille attaqua ensuite, pour continuer de faire sa coque. Elle la couvrit par tout d'une couche de fragments de papier. Il y avoit dans le poudrier des feuilles & des tiges d'ortics, mais ce n'étoient pas là apparemment des matériaux à son gré, le papier approchoit plus de ceux qu'elle vouloit. Elle employa un jour entier à finir cette coque, ou plûtôt à la couvrir de papier.

Elle ne resta pas long-temps sans se transformer en une crisalide, que je n'ai point cherché à voir en ouvrant la coque, mais qui, à en juger par ce qui en est resté, lorsque le papillon est sorti, n'avoit rien de singulier dans sa forme. Ce qu'elle avoit apparemment de plus remarquable, c'est que quand on touchoit la coque, ou qu'on la remuoit, on déterminoit, sur le champ, cette crisalide à se mettre dans une agitation où elle restoit pendant près d'un quart d'heure; on entendoit alors un bruit de fremissement continuel & assés fort, qui venoit des coups qu'elle donnoit contre sa coque.

C'étoit le 22 Juillet qu'elle s'étoit mise à y travailler, & le 10 ou le 11 d'Août il en sortit un papillon * à antennes à filets grainés, ayant une trompe, ou un papillon de la seconde classe des phalenes, & du genre de ceux dont la partie interieure des aîles se moule sur le corps, & en laisse parfaitement voir la forme. Un brun-noir & du blanc mêlés ensemble, composent la couleur, ou plûtôt les nuances de couleurs grises du dessus des aîles superieures. Les arrangemens de ces differents gris & le blanc sont tels, qu'ils imitent le point de Hongrie.

* Pl. 15. Fig. 6.

M. de Maupertuis trouva, les derniers jours du mois de Juin 1733. sur un des murs des Tuilleries, plus d'une vingtaine de petites chenilles *, dont quelques-unes avoient

* Pl. 39. Fig. 1.

déja fait leur coque, & dont les autres étoient près de la faire. La pierre du mur où elles étoient est une pierre tendre. Elles

* Pl. 39. Fig. 2.

avoient couvert tous les dehors de la coque * de soye, dans laquelle elles s'étoient renfermées, de fragments, de grains de cette pierre, gros au plus comme des têtes de grosses épingles. M. de Maupertuis me fit le plaisir de m'apporter quelques-unes de ces coques, & quelques-unes de ces chenilles, qui n'avoient pas encore travaillé à se faire les leurs. Je les mis dans des poudriers avec des fragments de la pierre que les autres avoient employée. Elles s'y firent aussi chacune une coque de soye qu'elles couvrirent de toutes parts de pierre. Cette chenille a seize jambes, elle est d'un gris un peu brun; elle a tout du long du dos une raye blanche; elle est assés chargée de poils en dehors de la raye blanche. De chaque coque il sortit, au commencement du

* Fig. 3 & 4.

mois d'Août, un papillon *, qui est de la 2.de classe des phalenes; il a des antennes coniques, grainées, & une trompe; il porte ses aîles presqu'horisontalement. Les deux côtés interieurs des superieures s'élevent pourtant un peu au-dessus du dos. Les deux bords interieurs semblent se plier pour s'appliquer l'un contre l'autre, & former ensemble une lame étroite. Le fond de la couleur du dessus des aîles est un gris verdâtre; un gris-blanc forme des taches & des ondes entourées par le premier gris. Le dessous des quatre aîles est un gris moins blanc que celui des aîles superieures.

Vers le milieu du mois d'Avril 1721, je trouvai plus de vingt chenilles qui s'étoient établies, à Charenton, sur la tablette exterieure de pierre d'une des fenêtres de mon cabinet, & que je n'ai retrouvées depuis ni là ni ailleurs. Leur grandeur étoit à peu-près la même que celle de la petite chenille verte du chou, qui se passe un lien sur le corps pour se metamorphoser. Elles étoient rases & bleuâtres.

Elles y firent leurs coques avec une matiere que je ne me fusse pas avisé de leur donner si je les eusse tenu renfermées; elles se couvrirent avec une mousse verte, qui avoit crû sur la pierre, & qui y étoit assés épaisse en quelques endroits. Elles coupoient avec leurs dents de petites mottes de cette mousse; elles les enlevoient avec le peu de terre qui y étoit adherant, & chacune arrangeoit au-dessus, & autour d'elle ces petits gazons, dans une position semblable à celle où ils étoient avant que d'être détachés, je veux dire seulement, que les racines étoient de même en bas. Elle les plaçoit de façon qu'ils formoient ensemble une petite voute, sous laquelle elle se trouvoit fort bien cachée. Tous les petits gazons d'une coque étoient si bien ajustés les uns contre les autres, & si bien liés ensemble, que la mousse de l'enveloppe de la chenille faisoit un corps aussi continu que celui de la mousse, qui n'avoit aucunement été remuée. Les endroits où elle couvroit une chenille n'étoient reconnoissables que parce qu'ils avoient plus de hauteur, qu'ils formoient de petites bosses; mais tout ce qu'on en eût jugé, si on n'eût pas retiré des chenilles des niches qu'elles s'étoient faites, c'est que les touffes de mousse s'étoient plus épaissies & plus élevées là qu'ailleurs. Aussi, par tout où je voyois la mousse plus élevée, & qui formoit une petite masse arrondie en goute de suif, j'étois sûr de trouver au-dessous une cavité occupée par une chenille pliée en rond. Celles que je retirois de leur espece de coque s'en faisoient bientôt une semblable sous mes yeux. Je ne retournai pas à ma maison de campagne aussi-tôt que je me l'étois promis, ce qui m'empêcha d'avoir les papillons de ces chenilles.

J'ai eu depuis des chenilles qui ont assés de ressemblance avec les précedentes, pour me faire douter si elles ne sont pas de la même espece *. Dans le poudrier que je leur avois

* Pl. 37. Fig. 13.

donné pour logement, elles se firent des coques de mousse *. Chaque coque, à la verité, étoit de forme differente de celle de la coque dont je viens de parler. Elle étoit bien arrondie. Des brins de grande mousse avoient été liés & contournés de façon à former une espece de boule creuse. Aussi ces chenilles n'avoient-elles eu que de la grande mousse à leur disposition, de la mousse d'arbre, & je la leur avois donnée pour qu'elles s'en nourrissent. Elles avoient été trouvées dans de la mousse, & elles en vivoient. Elles avoient pris tout leur accroissement, lorsqu'elles m'arriverent ici de Luçon, le 30 May. Elles sont très-rases; elles ont seize jambes. Le fond de leur couleur étoit alors un mêlange de violet un peu rouge, & de verd-foncé, ce qui composoit une couleur vineuse. De chaque côté, à la hauteur des stigmates, elles avoient une raye d'un verd-brun. Mais je n'ai point encore eu les papillons de ces chenilles, dont les crisalides sont peries dans leurs coques après l'hyver.

* Pl. 37. Fig. 14.

Nous avons composé la seconde classe des chenilles, de celles qui n'ont que 14. jambes en tout, sçavoir, seulement six intermediaires, & qui, entre la premiere paire de celles-ci & la derniere des écailleuses, ont trois anneaux sans jambes. Cette classe nous fournit une chenille plus petite que celles de grandeur mediocre, qui, de toutes celles que je connois, est peut-être la plus propre à nous faire voir jusqu'où ces insectes portent l'industrie dans la construction de leurs coques *, soit par rapport au choix des materiaux, soit par rapport à la maniere de les mettre en œuvre, soit enfin par rapport aux formes qu'elles sçavent leur faire prendre. On trouve cette chenille sur le chêne dans le mois de May; le dessus de son corps est plus applati que ne l'est celui du commun des chenilles; elle est veluë; ses poils sont roux, disposés par houppes ou aigrettes. Quand elle

* Pl. 38. Fig. 1. c d.

elle attira mon attention, je n'avois pas pensé qu'il feroit commode de fçavoir le nombre des aigrettes de chaque anneau, pour caracteriser les genres de chenilles; je ne m'avisai point de compter les siennes; je crois pourtant qu'elle en a six par anneau, qui partent de tubercules assés élevés & arrondis. Mais elle est d'une classe moins nombreuse que la premiere, & voici quelques signes qui aideront à la reconnoître. Ses poils roux, de grandeur mediocre, permettent de voir la peau par tout, excepté dans les endroits d'où ils partent. Sa couleur est d'un blanc-jaunâtre, dans lequel il entre une legere teinte de couleur de chair. Je ne lui ai remarqué que deux taches brunes, qui sont autour de deux houppes placées un peu plus près de la tête que du derriere, & qui sont les deux houppes, de l'anneau duquel elles partent, les plus proches du dessus du dos; la couleur de sa peau & sa forme applatie me l'ont fait retrouver quand je l'ai cherchée.

Quelques chenilles de cette espece, que j'ai nourries chés moi, y ont peri sans faire leurs coques, & elles ne m'y eussent peut-être pas montré l'art avec lequel elles les travaillent dans les bois, quand elles les eussent faites chés moi; elles n'eussent pas trouvé dans les seules feuilles de chêne que je leur faisois donner, ce dont elles ont besoin pour les construire. Je cherchois, & je faisois chercher de ces chenilles, vers la fin du mois de May, dans le grand bois de Vincennes, qui subsistoit encore, pour remplacer celles qui m'étoient mortes, lorsqu'un de mes chasseurs aux insectes m'en apporta une qui étoit posée sur une petite branche de chêne. J'apperçus sur la même branche deux especes d'appendices membraneux, de chaque côté de la chenille *. Je soupçonnai que c'étoient les commencemens d'une coque; & dès que je les eus considerés davantage, je vis clairement que ce n'étoient pas des

* Pl. 38. Fig. 3. *a b c.*

parties naturelles à la branche, qu'ils ne pouvoient être que l'ouvrage de la chenille. Je tins la petite branche sur laquelle elle étoit, entre mes doigts, l'agitant le moins qu'il m'étoit possible. La chenille reprit bientôt l'ouvrage commencé. Il n'étoit remarquable ni par sa grandeur ni par sa forme; c'étoient deux petites lames, qui s'élevoient sur la petite branche, en quelque sorte comme les plumes s'élevent sur les tiges des fleches, & de figure approchante de celle de ces plumes, mais posées dans un sens contraire à celui de ces mêmes plumes, je veux dire que leur partie la plus large étoit vers le haut de la petite tige; c'étoient de petites lames triangulaires, dont un des côtés * étoit appliqué & collé contre la tige: ce côté étoit de quelque chose plus long que le corps allongé de la chenille. Ces lames triangulaires me parurent très-remarquables, lorsque je les observai plus attentivement, & sur tout lorsque j'eus donné à mes yeux le secours d'une loupe; je vis que chacune * étoit composée d'un grand nombre de petites pieces rectangulaires *, très minces, environ quatre à cinq fois plus longues que larges, posées bout à bout, & à côté les unes des autres, à peu-près comme le font les carreaux des chambres. Leur couleur m'apprenoit de plus qu'elles avoient été prises de l'écorce de la petite branche. Mais la chenille elle-même ne fut pas long-temps à me montrer comment elle les en détachoit, & comment elle les mettoit en œuvre. Elle étoit étenduë & appliquée sur la petite branche entre les deux lames composées de tant de petites pieces, qui lui faisoient une espece de berceau. Là elle étoit immobile lorsqu'on me la remit, mais bientôt elle avança du côté vers lequel sa tête étoit tournée, qui étoit celui où les lames triangulaires s'élevoient le moins au-dessus de la petite tige *. Il ne resta au plus que la moitié de son corps entre les lames. La tête, qui en étoit dehors, s'appliqua contre la branche

* Pl. 38. Fig. 3. *ae.*

* Fig. 3 & 4. *abe.*

* Fig. 5.

* *ee.*

pendant quelques inſtans; la chenille retourna enſuite à reculons. Dès qu'elle fut entierement rentrée entre les lames, elle ſe courba, elle avança ſur une d'elles, elle poſa ſa tête ſur un endroit de ſon bord; & après s'être donné quelques mouvements, elle deſcendit entre les deux lames. Elle en ſortit enſuite en partie, elle alla encore appliquer ſa tête contre la tige, & elle ne tarda pas à retourner en arriere comme la premiere fois. Après lui avoir vû repeter ce manege, & après avoir choiſi les poſitions les plus favorables pour la bien obſerver, je vis que toutes les fois que la tête s'appliquoit immediatement contre la tige, elle en détachoit une petite bande de peau * de la figure de celles dont les lames triangulaires étoient compoſées. Les dents, qu'elle a, ſemblables à celles de tant d'autres chenilles, & ſemblablement poſées au-deſſous de la tête, étoient les inſtrumens avec leſquels elle y parvenoit. Tenant enſuite avec ces mêmes pinces, cette petite bande de peau par un bout, & laiſſant pendre l'autre bout en bas, elle retournoit entre les deux lames triangulaires; elle grimpoit enſuite le long d'une des lames, juſqu'à ce qu'elle eût conduit ſa tête & ſes premieres jambes aſſés haut pour être en état de placer la tranche de la lame en deſſous, & vis-à-vis le milieu de ſa tête, & entre ſes deux premieres jambes. La façon dont elle contournoit ſon corps lui aidoit encore à mettre ſa partie anterieure dans cette poſition. C'eſt alors que la tête appliquoit la tranche de la petite bande, du petit carreau de peau, dont elle étoit chargée, contre la tranche de la grande lame. Ses jambes écailleuſes faiſoient la fonction de mains pour la bien ajuſter en place. Le bord de la lame ſe trouvoit entre deux jambes de la même paire, qui donnoient alternativement des coups ſur les endroits du petit carreau de peau qui n'étoient pas bien placés. L'operation d'ajuſter le bord d'une bande ſi fine contre le

* Pl. 38. Fig. 5.

bord de la lame, doit paroître difficile; ce n'est pourtant, par rapport à une chenille, qu'à peu-près ce que ce seroit pour nous de bien ajuster un côté de la tranche d'une carte sur un côté, sur une tranche semblable d'une autre carte. Pour arrêter cette petite bande de peau, après l'avoir bien mise en place, elle y attache des fils qu'elle colle ou attache de même sur des bandes posées ci-devant, qui portent la derniere, ou qui en sont proche. On ne parvient pas à voir ces fils, on les reconnoît seulement par leur effet, & parce que la chenille en file dans d'autres circonstances où ils sont plus aisés à appercevoir.

Pour étendre & pour élever chacune des grandes lames, la chenille repete continuellement la même manœuvre: elle leur veut à l'une & à l'autre precisement la même grandeur & la même figure; elle se conduit de la façon la plus sûre pour y réussir. Après avoir ajoûté à l'une trois à quatre petits carreaux, elle va en attacher autant à la partie correspondante de l'autre. Les endroits d'où elle a enlevé la peau de la branche sont aisés à connoître, on voit de longues rayes *, paralleles à la longueur de la tige, d'une couleur plus fraîche que celle du reste, c'est de là qu'ont été prises les petites bandes, les petits carreaux. Tout le contour de la petite tige est ainsi dépouillé successivement, & de plus loin en plus loin. La plus grande distance où la chenille ait besoin d'aller est pourtant telle, que le bout de son derriere reste toûjours vers le commencement des lames. Quoique nous n'ayons parlé que de la peau détachée du côté inferieur, elle en détache aussi du côté superieur, & cela principalement lorsqu'elle éleve la portion des lames qui est du même côté. La peau qu'elle enleve est cette peau mince, l'espece d'épiderme qui couvre la veritable peau. Les deux lames que nous avons appellées *triangulaires*, ne sont pas precisement des

* Pl. 38. Fig. 2, 3 & 4. rp.

triangles rectilignes; l'angle le plus élevé * est un peu arrondi, les deux côtés qui le forment par leur rencontre ont un peu de courbure. Au reste, l'intervalle qui est entre les deux lames * est tout tapissé de petits carreaux de peau pareils à ceux dont elles sont formées elles-mêmes.

* Pl. 38. Fig. 3. *b.*

* Fig. 3. *a a e e.*

Je vis travailler cette chenille à aggrandir & à élever ces deux lames pendant plus d'une heure & demie, je la fis voir, ainsi occupée à son ouvrage, à plusieurs personnes qui étoient à la promenade avec moi. Comme on avoit attention de ne pas agiter la petite branche sur laquelle elle étoit, elle ne s'inquietoit point, elle alloit toûjours son train sous nos yeux. L'heure de finir la promenade arriva; la distance du grand bois de Vincennes à Charenton, est celle d'une promenade d'une raisonnable longueur, en faisant ce chemin en se promenant, on y employe près d'une heure. Je tins pendant tout le retour la petite branche à ma main; j'étois attentif à ne lui point donner de secousses, aussi la chenille continua-t-elle son ouvrage pendant toute la route, & quand je fus rendu chés moi il étoit fort avancé.

La nature ne semble pas avoir besoin de donner beaucoup d'intelligence, ni même d'en donner, à un insecte de qui elle exige seulement qu'il se construise une coque de figure arrondie, qu'il commence à lui faire prendre dès qu'il commence à la construire. Les positions où se met successivement l'insecte lorsqu'il travaille à s'entourer de fils de toutes parts, déterminent la forme de l'enveloppe composée de tous ces fils, à avoir une rondeur, & une forme qui ne variera que pour être plus ou moins allongée, & plus ou moins applatie. Mais quand on voit un insecte, qui pour se bâtir une coque, commence par assembler une infinité de petits carreaux pour en composer deux lames plattes & triangulaires; un insecte, qui pour arriver à une fin, prend

des voyes qui ſemblent ſi détournées, quoiqu'elles ſoient des plus commodes, & des plus courtes pour y arriver, on eſt bien tenté de lui croire du genie; on le voit agir comme s'il en avoit. Il étoit hors de doute que le but du travail de notre chenille étoit de parvenir à ſe faire une coque, mais il n'étoit pas aiſé de deviner quelle forme elle lui donneroit; on ne voyoit que deux lames plattes qui s'écartoient de plus en plus l'une de l'autre par leurs bords ſuperieurs, à meſure qu'elles s'élevoient davantage, ce qui étoit une ſuite neceſſaire de l'inclinaiſon de leurs plans. Je n'imaginois pas quelle figure devoit avoir la coque à laquelle elles devoient ſervir; je ſoupçonnois que d'autres lames ſeroient bâties ſur celles-ci ſous differents angles, pour ſervir à former une eſpece de toit. L'idée d'architecture de notre chenille étoit plus ſimple que toutes celles qui m'étoient venuës; elle deſtinoit ces deux lames à faire une coque très-bien fermée, très bien cloſe de toutes parts, & elles devoient y ſuffire. Son projet, s'il eſt permis de parler de la ſorte d'un ouvrage, qui, quoique conduit par un inſecte, ſemble ſuppoſer une ſuite de vûës, ſon projet, dis-je, étoit de réünir enſemble les bords exterieurs des deux lames, quelqu'écartés qu'ils fuſſent les uns des autres.

Pour expliquer comment elle y parvient, nous ferons remarquer que le côté* de chacune de ces lames, qui eſt appliqué contre le petit bâton, eſt le plus long côté, il eſt oppoſé au plus grand angle, qui eſt plus grand qu'un droit. Les deux autres côtés ſont inégaux; le plus grand de ceux-ci*, & le plus incliné à la tige, forme avec elle un aſſés petit angle vers ſa partie inferieure*. Nous l'appellerons le premier ou le grand côté ſuperieur; & nous appellerons le troiſieme côté*, le ſecond côté ſuperieur ou le petit côté ſuperieur. Il eſt clair que c'eſt où ſe rencontrent ces

* Pl. 38. Fig. 3. *a e.*

* *b e.*

* *e.*

* *a b.*

deux côtés* que la lame s'éleve le plus au-dessus du bâton. * Pl. 38. Fig. 3 & 4. *b.*
Nous remarquerons encore que la partie du bois, qui est comprise entre les deux lames, est elle-même un peu triangulaire, de telle sorte que quand les deux lames ont toute leur longueur, elles sont très-peu distantes l'une de l'autre, vers leur bout le moins élevé*. Pour joindre ensemble * Fig. 3. *ee.* ces deux lames, la chenille se propose de réünir d'abord leurs deux grands côtés superieurs*; à mesure qu'elle les * Fig. 3. *be, be.* réünit, elle fait prendre à ces lames une sorte de courbure, de façon qu'après que leur réünion est faite, elles forment une espece de cornet ouvert*. Voilà déja une for- * Fig. 6. *ee, bb, aa.* me de coque, mais ouverte par un bout; pour la fermer entierement, il ne reste plus à la chenille qu'à réünir les deux petits côtés superieurs*, à ramener les deux parties * Fig. 6. *ab, ab.* qu'ils terminent à venir chacune faire la moitié du couvercle du gros bout de la coque*. Sa figure alors est à peu * Fig. 2. *allb.* près celle d'une portion de cone à base elliptique, qui auroit été coupée par un plan conduit parallelement à l'axe du cone, de maniere qu'il eût rencontré sa base, sur une des lignes ou cordes paralleles au petit axe de cette base, où sa figure est celle d'une espece d'onglet. Elle a pourtant de plus que l'onglet ou que la portion de cone, à qui nous la comparons, une petite pointe qui faille du bout de sa partie la plus grosse, & la plus élevée sur le reste du contour. La partie même qui ferme le gros bout n'est pas absolument plane, & elle est comme divisée en deux par une languette*, peu élevée, qui est un prolongement de * Fig. 2. *ll.* la pointe dont nous venons de parler.

Voyons comment la chenille va travailler pour faire prendre cette forme aux deux lames triangulaires. Nous venons de faire remarquer que la partie du bois qui est renfermée entr'elles* est un peu triangulaire elle-même, de * Fig. 3 & 4. *aa, ee.* façon que si ces lames étoient prolongées, elle se ren-

contreroient. La chenille les prolonge aussi à un point où elles sont près de se rencontrer, & dans ce même endroit elle les éleve chacune un peu plus que la forme triangulaire ne le demande. Cela fait, la chenille qui est entre les lames, & qui y va toûjours rester, attache un fil au bord d'une lame, & le tire jusqu'au bord de l'autre lame, en commençant à l'endroit où ils sont tous deux moins élevés, & moins écartés, & où ils ont moins de chemin à faire pour venir se réünir l'un contre l'autre. Là elle attache ainsi plusieurs fils qui vont de l'une à l'autre de ces lames. Elle n'a donc pas beaucoup à tirailler sur les fils, par lesquels elle vient de joindre les lames, pour obliger leurs bords à se toucher. Après les avoir amenés là, l'un contre l'autre, elle les y assujettit par de nouveaux fils. Or, elle n'a pû forcer les lames à se joindre dans cette partie de leur bord, sans forcer les parties qui les suivent à se rapprocher un peu. Les premieres étant donc réünies, elle attache des fils aux secondes qui les contraignent à se réünir à leur tour; quand elles se touchent, elle les arrête l'une contre l'autre par d'autres fils. On voit assés qu'à mesure que la chenille a forcé des endroits correspondans des bords des lames à venir se toucher, elle a contraint ceux qui suivent à s'approcher; mais plus les endroits à réünir sont voisins de la partie la plus élevée, plus ils s'écartent les uns des autres, & plus le rapprochement est difficile. Pour le faciliter, après que la chenille a réüni les bords d'environ le quart ou le tiers de la longueur des grands côtés superieurs *, elle pousse en dehors avec sa tête les parties qui sont au-dessous de celles qui sont liées, ce qu'elle fait à un grand nombre de reprises; ainsi elle oblige les parties de ces deux lames, qui étoient planes auparavant, à prendre une courbure, à former le commencement du cornet. La partie inferieure & la plus étroite de chaque

* *eb, eb.*

de chaque lame ne sçauroit prendre cette courbure, sans que la partie qui la suit se courbe un peu dans le même sens, & par consequent, sans que les deux bords des lames se rapprochent de quelque chose. La chenille n'a donc pas besoin de les tirailler autant avec des fils, pour les forcer à venir se rencontrer. C'est ainsi qu'elle continuë de réunir ensemble les bords des deux grands côtés, mais elle n'y parvient qu'à bien des reprises; on voit sur tout, vers les portions les plus élevées, des parties qui laissent encore du vuide entr'elles, quoiqu'elles soient liées & tirées par des fils. On voit ensuite la chenille frapper contre ces portions de lames avec la tête, pour les obliger à se courber davantage; après quoi elle attache contre leurs bords des fils qui vont de l'un à l'autre; elle charge ces fils du poids de son corps, & ce poids force là les deux bords à venir s'appliquer l'un contre l'autre. Il ne lui faut pourtant qu'environ une demi-heure pour parvenir à réunir les deux grands côtés dans toute leur longueur, & à les réunir si bien, que la loupe ne fait pas distinguer des autres endroits, ceux où ils sont appliqués l'un contre l'autre. A mesure aussi qu'elle les a joints ensemble, & qu'elle a fait prendre de la rondeur aux lames, elle fortifie la coque, elle la tapisse interieurement de soye; tout cela s'apperçoit au travers du transparent de cette coque, si on la considere au grand jour, ou le soir, auprès d'une lumiere.

La coque ayant donc pris la forme de cornet *, il ne reste plus, pour la fermer, qu'à réunir les deux petits côtés * l'un contre l'autre. Ils se touchent déja par le bout *, où ils rencontrent chacun un grand côté; c'est aussi par là que la chenille commence à les réunir avec des fils, & peu à peu elle parvient à les joindre jusqu'à leur bout qui pose sur la tige. Elle fait prendre une forme presque plate aux parties terminées par ces mêmes côtés; elles font chacune une

* Pl. 38. Fig. 6.
* ab, ab.
* bb.

moitié de couvercle. La chenille a une prise commode pour les applatir, elle n'a qu'à les tirer en bas, & c'est ce qu'elle peut faire en chargeant du poids de son corps les fils qu'elle a attachés à leurs bords.

Ce n'est que par un très-grand hazard qu'on peut trouver de ces sortes de coques; elles sont assés cachées par leur petitesse *, mais leur couleur les cache encore; elles ont celle de la branche-même contre laquelle elles sont appliquées, puisqu'elles sont couvertes de la propre peau de cette branche: si on n'y regarde de près, on les prend pour quelque nœud, pour quelque tuberosité de cette branche. Je n'ai point eu le papillon qui sort de l'industrieuse chenille qui fait cette coque, mais il y a grande apparence qu'il vaut mieux connoître la chenille elle-même que son papillon. Le nombre de ses jambes & la couleur de sa peau d'un blanc-jaunâtre tirant sur la couleur de chair, jointe à la couleur rousse de ses poils, doivent aider à la faire connoître à ceux qui seront curieux de la trouver.

* Pl. 38. Fig. 1. c d.

Au reste, la forme de cette coque ne lui est pas particuliere à elle seule; tout ce qui lui est peut-être singulier, c'est de ce que son exterieur est composé d'un grand nombre de petits morceaux d'écorce coupés quarrément, & qui sont comme autant de petits carreaux, ou de petites pieces de parquet. Mais plusieurs autres especes de chenilles font des coques de pure soye, à qui elles donnent la même figure, & que nous pourrions designer toutes par le nom de *coques en onglet;* nous aimons pourtant mieux leur donner celui de *coques en bateau,* parce qu'il est generalement connu, & que l'autre n'est familier qu'aux Geometres; d'ailleurs ces coques ont toutes de la ressemblance avec un bateau renversé, bas & pointu par le devant, & dont le derriere est élevé & plat, ou comme coupé. J'ai trouvé sur une feuille de chêne une de ces

coques en bateau * de pure ſoye blanche, d'où il ſortit, au commencement de Juillet, un petit papillon * dont la couleur du deſſus des aîles ſuperieures eſt un mêlange de gris & de brun, & qui porte ſes aîles ſuperieures roulées, de façon qu'une des aîles paſſe vers le côté oppoſé à celui de ſon origine, & couvre une grande partie de l'autre aîle ſuperieure.

* Pl. 38. Fig. 7. g & h.
* Fig. 8 & 9.

Vers la fin d'Octobre, l'imperiale de ma berline ayant rencontré les branches d'un chêne, fit tomber, ſur un de mes gens, une chenille raſe d'un beau verd; elle étoit de la premiere claſſe, & de celles de grandeur mediocre; elle me fut remiſe ſur le champ, & ſur le champ je la renfermai dans un poudrier de verre avec des feuilles de chêne. Elles lui furent inutiles; elle n'avoit plus beſoin de manger. Au bout de deux jours, elle ſe fit, pendant la nuit, une coque en bateau d'une ſoye d'un brun-caffé *. J'étois alors en route; les ſecouſſes de la voiture l'empêcherent peut-être de travailler pendant le jour. Je n'ai point eu le papillon qui en devoit ſortir. Cette chenille étoit de celles qui ne laiſſent pas d'avoir la force de ſe renfermer, quoiqu'elles ayent, dans l'interieur de leur corps, un gros ver qui les ronge. J'ai eu, dans le commencement de Mars, une grande mouche ichneumon, dans laquelle s'étoit transformé le ver qui avoit dévoré la criſalide de cette chenille.

* Pl. 39. Fig. 7.

J'ai pourtant eu peu de regret de ce que les dernieres obſervations ſur les coques en bateau, de pure ſoye, avoient été imparfaites, de ce que je n'avois pas vû les chenilles pendant qu'elles étoient occupées à les filer. Une chenille* d'une aſſés petite eſpece, & aiſée à trouver, m'a montré tout ce que je pouvois ſouhaiter de voir ſur ce travail, qui ne devoit gueres differer de celui que la coque parquetée nous a donné occaſion de décrire, & qui, pour l'eſſentiel, revient auſſi au même. Nous aurons encore à parler ailleurs

* Pl. 39. Fig. 5.

* Pl. 39. Fig. 5. de la petite chenille * à qui j'ai vû faire une coque en bateau, de pure soye *, lorsque nous examinerons dans un
* Fig. 6.
Memoire particulier, l'artifice avec lequel certaines chenilles plient des feuilles, les roulent, & en réunissent plusieurs dans un même paquet. Celle-ci se tient au milieu d'un paquet de feuilles de saule, ou de feuilles d'osier appliquées les unes contre les autres, suivant leur longueur. Elle est de la premiere classe; elle est rase; sa couleur est verdâtre. Ce n'est gueres que dans le mois d'Août qu'elle fait sa coque; elle la fait contre les feuilles ou les branches même de l'osier ou du saule. J'en ai eu qui en ont fait chés moi, & sous mes yeux, contre les parois des poudriers où je les tenois renfermées, & d'autres qui les ont faites sur de petites branches que je pouvois tenir à la main sans détourner ces insectes de leur travail. La chenille commence par tapisser de soye la portion de la surface de la branche qu'elle destine à servir de base à sa coque. Le contour de cette surface tapissée est à peu-près oval, plus aigu pourtant à un bout qu'un oval ne le doit être; par l'autre bout, l'oval n'est pas complet; il lui manque une portion d'arc qui le devroit terminer. Sur cette enceinte, excepté sur la ligne où l'oval est tronqué, elle éleve perpendiculairement un mur de soye. Ce mur, comme la circonference de l'oval, peut être regardé comme composé de deux parties, ou de deux murs differents, qui se rencontrent au bout

* Fig. 6. *i.* fermé de la courbe *; dans l'endroit où ils se rencontrent, la chenille les tient l'un & l'autre très-bas, & de là elle les éleve

* *o. p.* de plus en plus jusqu'à leur autre bout, jusqu'au bout * où ils sont distans l'un de l'autre. Quand elle s'occupe à élever davantage une partie du mur qui a déja quelque hauteur, son corps est dressé contre les parois interieures dans lesquelles quelques-unes de ses jambes membraneuses sont cramponnées. La tête, qui se trouve alors au-dessus du

mur, s'incline alternativement dans des sens opposés. Chacun de ses mouvements ajoûte quelque chose à l'élevation du mur; ils font chacun sortir une petite portion de fil de la filiere. Le travail seroit long, & demanderoit peut-être trop de soye, si les contours du fil de soye étoient simplement appliqués les uns contre les autres; elle fait prendre une petite courbure à la portion de fil qu'elle employe; elle en forme une espece de boucle ou de maille, au moyen de quoi l'élevation du mur se fait plus promptement & à moins de frais. Quand elle est occupée à l'élever dans un endroit, quoique ce même endroit doive être plus bas que celui qui le suit, elle lui donne plus de hauteur; mais lorsqu'elle passe à celui qui est resté trop bas, elle l'éleve plus que l'autre: en un mot, elle donne aux bords de nos lames ou petits murs de soye, l'inclinaison convenable. Quand elle a travaillé la lame d'un côté, elle la quitte, elle passe à celle qui lui est opposée. Jusqu'ici le fond du travail, comme nous l'avons déja dit, revient assés à celui de la coque parquetée, & ce qui reste à faire y revient encore davantage, & est plus aisé à executer dans cette coque que dans l'autre. Les deux lames se touchent ici par le bout le moins élevé *; la chenille commence à rapprocher le bord de l'une de celui de l'autre auprès de ce bout, & à les attacher de proche en proche, jusqu'où les lames sont le plus élevées. Il n'y a donc plus qu'à fermer l'ouverture que laissent entr'eux les deux petits côtés qui s'élevent presque perpendiculairement sur la tige; lorsqu'elle a réuni les deux longs côtés, les côtés inclinés, elle a déja attaché ensemble les deux bouts exterieurs des petits côtés; elle force peu à peu ces côtés à s'approcher l'un de l'autre, & à se toucher dans toute leur longueur, en les tiraillant avec des fils, comme nous l'avons assés expliqué, rapport au gros bout de la coque parquetée.

* Pl. 39. Fig. 6. *i*.

* Pl. 39. Fig. 6. p o. C'est par le gros bout * de la coque que sort le papillon, après avoir resté jusqu'aux 1.ers jours de Septembre sous la forme d'une crisalide qui n'a rien de remarquable. J'ai eu de quelques-unes de ces chenilles, des papillons qui portoient leurs aîles en toit assés aigu, & dont le dessus des superieures étoit d'un beau verd-tendre, ayant seulement tout autour un rebord d'un blanc un peu verdâtre & satiné. De quelques autres de ces chenilles du saule qui font leur coque en bateau, j'ai eu aussi des papillons qui portoient leurs aîles presqu'horisontalement, & dont celles de dessus étoient colorées d'un brun couleur d'agathe, mêlé par ondes & taches, avec un blanc-jaunâtre. Je n'ai pas assés étudié ces chenilles & leurs papillons, pour sçavoir si des papillons, si differents par les couleurs, ne differoient qu'en sexe, ou si dans les chenilles que j'avois crû les mêmes, parce qu'elles lioient de la même maniere les feuilles du saule & celles de l'osier, il n'y en avoit pas deux especes differentes, qui, à cause de leur petitesse, auroient demandé, pour être distinguées, qu'on leur eût donné plus d'attention que je ne leur en avois donné. J'ai même remarqué des differences dans la couleur des coques; quelques-unes étoient d'une soye presque blanche, & les autres d'une soye d'un jaunâtre tirant sur le brun. Toutes ces differences sont pourtant de celles qui n'ont pas de quoi nous interesser beaucoup.

Nous connoissons encore une espece de coque en bateau, de pure soye *, dont la forme est plus recherchée que les formes de celles que nous venons de voir; sa construction, plus compliquée, semble demander plus d'industrie dans la chenille; les procedés employés par les autres ne semblent pas suffire pour la mettre en état de finir cette coque *. La soye qui la compose est forte, comme l'est generalement celle des coques en bateau; sa couleur est un jaune-pâle. On la trouve presque toûjours appliquée

* Pl. 39. Fig. 8, 9, 11 & 12.

* Fig. 11 & 12.

ſur une feuille de chêne. Sa baſe eſt une eſpece de plan oval, aigu pourtant à ſes bouts, quoiqu'un des deux* le ſoit moins que l'autre*. Les murs de ſoye s'élevent preſque perpendiculairement ſur la circonference de cet oval, ou en ſe courbant doucement; ainſi ils ont, en tout endroit de leur hauteur, à peu-près la même courbure & le même contour qu'à leur baſe; ils ſe renflent pourtant un peu en s'élevant, ils ſe retreciſſent enſuite un peu. Vers un des bouts, qui eſt le plus pointu *, ils s'élevent moins qu'ils ne s'élevent à l'autre bout, & en s'approchant de l'autre bout *. Le bord ſuperieur de ces deux eſpeces de murs eſt fortifié par une arête de ſoye; chaque demi-circonference de cette arête eſt ici ce que ſont les ſablieres dans nos combles de charpente, car de chaque moitié de la circonference ſuperieure, il part un petit plan de ſoye. Ces deux plans s'élevent un peu, ils ſe dirigent l'un vers l'autre, & par leur rencontre, ils forment le toit ſurbaiſſé de notre petit édifice. La ligne * où ils ſe rencontrent eſt vis-à-vis le milieu du plan de la baſe, au-deſſus du grand diametre de l'oval. Cette ligne de leur réunion eſt marquée par une arête plus relevée que le reſte, qui eſt comme le tirant, ou l'entrait de la charpente, ou, pour parler plus conformement à notre premiere comparaiſon, qui eſt comme la quille du petit vaiſſeau renverſé. Ces parois, ces murs courbes qui s'élevent preſque perpendiculairement, le toit qui en part & qui eſt compoſé de deux moitiés, chacune un peu inclinées aux parois, & un peu convexes, tout cela ne peut être fait par deux lames triangulaires, comme celles de nos premieres coques en bateau, dont les deux longs côtés ſuperieurs ont été d'abord réunis enſemble pour former un cornet, & dont les deux petits côtés ont été réunis enſuite pour fermer la coque. Le travail de notre derniere coque doit être conduit tout autrement.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12. or.

* p.

* Fig. 11 & 12. p.

* ro.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12. op.

J'ai eu pendant long-temps regret de ne pouvoir surprendre dans le travail, les chenilles qui se font de ces sortes de coques. Une que je trouvai sur le chêne vers la mi-Avril, lorsque les feuilles ne commençoient qu'à pointer, & qui alors étoit très-petite, satisfit enfin ma curiosité *. Dans un mois ou environ, elle parvint à la grosseur d'une chenille mediocre. Cette espece a 16 jambes; elle est rase; sa peau est d'un beau verd, sur lequel on demêle des rayes obliquement transversales d'un verd un peu plus jaunâtre. Sa partie posterieure est plus déliée que sa partie anterieure. Sa tête est souvent retirée sous les premiers anneaux, de façon qu'on ne la voit point; le corps de cette chenille a alors quelque chose de celui d'un poisson. C'est même par le nom de *chenille à forme de poisson* que je la désignois, avant que je sçusse qu'elle étoit l'ouvriere de la belle coque en bateau. Elle avoit déja commencé à y travailler, lorsque je l'observai un matin, le 20 de May; quoique l'ouvrage ne fût pas fort avancé, il l'étoit déja assés pour me rendre attentif, pour me faire voir que cette chenille se filoit une coque, mais en s'y prenant tout autrement que les autres s'y prennent. Elle étoit alors un peu raccourcie * entre deux especes de coquilles de soye *, posées chacune sur le côté; elles ne tenoient ensemble que par un bout *; par l'autre bout *, elles étoient un peu écartées l'une de l'autre. Bientôt je vis cette chenille travailler avec une grande activité à élever le bord d'une de ces coquilles, à élargir & à allonger cette coquille *. Elle filoit sur son bord des mailles de soye très-petites & très-serrées les unes contre les autres *. Elle quittoit ensuite cette coquille pour passer à l'autre, pour l'aggrandir autant qu'elle avoit aggrandi la premiere. Elle se retournoit bout par bout *; elle se mettoit en differentes situations, mais se tenant toûjours entre les deux coquilles de soye; quoique déja grandes, ces

* Pl. 39. Fig. 10.

* Pl. 40. Fig. 1.

* pc, pd.

* p.

* c d.

* Fig. 2.

* Fig. 10.

* Fig. 3.

ces coquilles étoient minces; elles cedoient souvent aux mouvements de la chenille; elles se chiffonnoient, elles s'applatissoient, & il me sembloit que l'insecte n'en pourroit faire que deux pieces assés informes; mais il me fit voir qu'il sçavoit les redresser. Il les fortifia ensuite, de façon qu'elles pouvoient tenir, sans se déranger, contre la plûpart de ses mouvements. On imagine assés que le bord inferieur de chacune étoit attaché contre le plan sur lequel il étoit posé; ces deux bords étoient distants l'un de l'autre dans une grande partie de leur longueur; les deux coquilles ne se touchoient l'une l'autre que par un de leurs bouts *. La chenille lia pourtant avec des fils, l'un contre l'autre une portion du bord superieur de chaque coquille, mais une portion proche des bouts qui se touchoient *. Cette réunion ne devoit pas être durable, elle ne devoit servir qu'à assujetir les coquilles, jusqu'à ce qu'elle les eût assés fortifiées. Quand elle les eut renduës assés solides, elle brisa les derniers fils dont nous venons de parler. Elle ne permit plus aux deux coquilles de se toucher que vers la partie inferieure de leur bout *. Elle écarta les bords superieurs l'un de l'autre, & la maniere dont elle étoit étenduë entre les deux coquilles, maintenoit l'écartement. Ce ne fut qu'alors que je commençai à entrevoir quel ouvrage elle se proposoit de faire, & les voyes qu'elle prenoit pour y parvenir. Je soupçonnai que la coque à laquelle elle travailloit pourroit bien être une coque en bateau, de l'espece de celles dont nous avons parlé *; que les deux coquilles *p c*, *p d* *, pourroient faire les murs de soye qui devoient renfermer cette petite enceinte; que les bords superieurs de chacune seroient ces cordons * que nous avons comparés aux sablieres, & qui devoient porter l'espece de toit qui couvre la coque. Je pensai donc que la chenille avoit écarté les deux bords superieurs des coquilles *, pour placer entr'eux la piece de soye qui devoit faire

* Pl. 40. Fig. 1 & 2.

* Fig. 3.

* Fig. 4.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12.

* Pl. 40. Fig. 4.

* Pl. 39. Fig. 11 & 12.

* Pl. 40. Fig. 4. *p c*, *p a*.

le toit. Bientôt je ſus confirmé dans cette idée; elle remplit d'un tiſſu de ſoye l'eſpace que nous venons de conſiderer; elle ſe retourna bout par bout pluſieurs fois pour le
* Pl. 40. Fig. 5. fortifier, & pour lui faire prendre une certaine forme *. La coque n'avoit pourtant pas encore celle de coque en bateau; un de ſes bouts ne s'élevoit pas plus que l'autre, d'autant qu'il devoit s'élever. Le tiſſu de la coque n'avoit pas encore toute la ſolidité qu'il devoit avoir par la ſuite; la chenille pouvoit, pour ainſi dire, lui faire prendre une autre forme au moyen d'un moule. Elle en employa un pour élever le bout qui devoit avoir de la hauteur; ſon
* Pl. 40. Fig. 6. propre corps fut ce moule *. Elle plaça ſa tête à plat vers
* p. le bout qui devoit reſter bas *, & élevant & courbant ſa partie poſterieure, de maniere qu'elle lui fit faire un angle
* ſa. preſque droit ou peu obtus, avec ſes jambes poſterieures *, elle força le ſecond bout de la coque à s'élever. C'eſt ainſi que differents mouvements du corps, differentes inflexions furent employées à façonner la coque, qui fut enſuite affermie, & renduë plus ſolide par de nouvelles couches de ſoye, dont l'interieur fut tapiſſé.

La coque finie n'eut pourtant pas une figure auſſi parfaite que celles des coques en bateau des Figures 11 & 12. Planche 39. elle fut telle que celles des Figures 8 & 9 de la même Planche. Auſſi ma curioſité, le beſoin que la perſonne qui deſſinoit la coque avoit de la voir ſouvent, troublerent continuellement cette pauvre chenille pendant ſon travail; plus à ſon aiſe, elle en eût fait une telle que celles des Figures 11 & 12. Ce qui ne me permet pas d'en douter, c'eſt qu'ayant ouvert de ces dernieres coques, lorſqu'elles ne venoient que d'être finies, j'y ai trouvé une chenille verte & raſe à ſeize jambes, & que de quelques autres de ces mêmes coques il m'étoit ſorti des papillons parfaitement ſemblables à celui qui ſortit de la coque qui avoit été conſtruite ſous mes yeux.

Le papillon * reste environ un mois dans cette coque sous la forme de crisalide; il en sort par le bout le plus élevé *. Je l'ai eu avant la fin de Juin; il est de la seconde classe des phalenes, ayant une trompe blanche, & des antennes à filets coniques, & du genre de ceux qui portent bien leurs aîles en toit élevé au-dessus du corps; celui qui est representé Planche 39, est la femelle. Ses aîles superieures couvrent entierement les aîles inferieures; par-dessus, elles sont d'un beau verd-tendre, tel qu'est celui de Lorraine, ou le verd Tourville. Elles ont chacune deux rayes, ou comme deux traits d'un blanc jaunâtre paralleles l'un à l'autre, qui les traversent, & qui rencontrent obliquement leurs côtés, tant exterieur qu'interieur; tout le contour des aîles superieures a un petit rebord de même couleur; le dessous de ces mêmes aîles est presque blanc & satiné. Le dessus des aîles inferieures est d'un plus beau blanc, argenté & satiné; leur dessous a, en quelques endroits, une legere teinte de verd. Le corps du papillon est d'un celadon presque blanc. La crisalide d'où sort ce papillon est verte; ainsi la chenille, la crisalide & le papillon sont verds. * Pl. 39. Fig. 13 & 14. * Fig. 12. 10.

Vers la mi-Octobre, j'ai eu quelques chenilles *, dont une s'est faite devant moi, une coque en bateau * de forme un peu differente de la forme des dernieres dont nous venons de parler. Elle a pourtant en dessus une espece de toit plat ou peu arrondi. La chenille qui la construisit fut encore trouvée sur le chêne; elle est rase, & elle a seize jambes; sa partie anterieure est plus grosse que la posterieure. Elle est d'un beau verd. Elle a de chaque côté une étroite raye de couleur de citron. Le contour du bord exterieur du premier anneau, de l'anneau le plus proche de la tête, est bordé du même jaune. Je n'ai eu à la nourrir que pendant quatre jours, pendant chacun desquels elle se tint tranquille * Pl. 40. Fig. 7. * Fig. 8.

& immobile, sans changer aucunement de place. Le premier jour je la crûs malade, mais l'appetit qu'elle montra les nuits suivantes m'apprit qu'elle se portoit bien. Elle mangea chaque nuit la valeur d'une bonne demi-feuille de chêne. Au bout de quatre jours, elle travailla à se faire une coque, dont elle fit une grande partie sous mes yeux. Elle commença, comme celle dont nous avons décrit les procedés, par former deux coquilles de soye; ainsi on peut regarder cette pratique comme la pratique ordinaire des chenilles qui bâtissent des coques qui ont une espece de toit un peu applati. La soye de la coque de cette derniere est d'un brun-rougeâtre. Lorsque la chenille la fila, elle avoit dans son corps un ver, qui s'y nourrissoit & qui fit périr la crisalide dans laquelle elle se transforma. Aussi, au lieu du papillon qui auroit dû sortir de cette coque, il en sortit, au printemps, une grosse mouche.

* Pl. 12. Fig. 15, 16 & 17.

Un papillon * que nous avons décrit ailleurs, & qui nous a donné le caractere de la septieme classe des diurnes, parce qu'il porte ses aîles en toit, quoiqu'il ait des antennes d'une forme approchante de celle des cornes de belier, sort d'une chenille rase dont nous avons parlé dans le 6.me Memoire *, qui se fait une jolie coque *, qu'elle ne cherche point à cacher; elle l'attache le long d'une tige de gramen. Cette coque est remarquable par sa figure, qui, regardée grossierement, ressemble assés à celle d'un grain d'orge, mais elle a deux ou trois fois plus de longueur & de diametre qu'un pareil grain. Son milieu est l'endroit où elle est le plus renflée; de là elle va en diminuant jusqu'à l'un & à l'autre de ses bouts; elle semble formée par diverses côtes presque plates, qui des bouts vont au milieu, en s'élargissant insensiblement. Son tissu est extremement serré, & sa couleur est précisément une belle couleur de paille.

* Pag. 279.
* Pl. 12. Fig. 14.

* Pl. 43. Fig. 1 & 2.

J'ai trouvé, sur un figuier, une coque * d'où le papillon

étoit sorti, que j'ai eu regret de n'avoir pas vû construire. La soye n'entre pour rien, ou presque pour rien dans sa composition; sa forme est celle d'un long dé à coudre qui n'auroit point de rebord, mais dont l'ouverture seroit exactement fermée par un petit couvercle circulaire & de même diametre précisement que celui de l'ouverture. Une portion de feuille de figuier avoit été coupée & roulée ensuite en forme de dé à coudre, & un autre morceau avoit été coupé bien rond, & appliqué contre son ouverture, pour la boucher.

Nous ne pouvons refuser place, parmi les coques singulieres, à une * qui est de forme arrondie, mais beaucoup plus allongée que ne le sont toutes celles des coques que nous avons observées jusques ici. Je ne sçais si dans la suite nous trouverons, dans ce pays, des insectes qui en fassent de pareilles; mais celle dont je veux parler a été construite en Arabie. Je la dois à M. de Jussieu l'aîné. On défaisoit devant lui des balles de sené, venuës de Moka; il étoit attentif à chercher les plantes, ou fragments de plantes qui pourroient se trouver mêlés avec ce sené, lorsqu'il vit sur differents brins de tragacantha, trois coques semblables. Leur figure, & sur tout leur grande blancheur, eût attiré l'attention même de quelqu'un qui n'eût pas été aussi grand observateur qu'il l'est. Elles sembloient faites du carton le plus uni & le plus blanc. Un de leurs bouts *, plus gros que l'autre, s'arrondit, & fournit un court pedicule *, pareil à celui d'un fruit; il s'applique sur la petite tige de l'arbuste, & l'embrasse. Depuis le gros bout d'où part ce pedicule, la tige va en diminuant, comme la partie d'un fuseau prise après le renflement. Le petit bout de la coque * n'étoit fermé que par une matiere cotonneuse. Le tissu de ces coques paroissoit très-serré; &, comme je viens de le dire, tel que celui d'un carton. Si on les pressoit, on leur trouvoit la solidité d'un bon carton. Une

* Pl. 44. Fig. 1, 2 & 3.

* Fig. 1. b.

* p.

* Fig. 1, 2 & 3. c.

forte preſſion des doigts ne ſuffiſoit pas pour les faire plier. Celles qui furent ouvertes* montrerent auſſi que leur tiſſu avoit plus d'épaiſſeur qu'une piece de vingt-quatre ſols, & qu'il étoit extremement ſerré dans toute ſon épaiſſeur. Lorſque nous ouvrîmes ces coques, M. de Juſſieu & moi, c'étoit ſur tout pour voir ſi nous n'y trouverions pas l'inſecte qui les avoit conſtruites; mais nous n'y trouvâmes qu'une dépouille, & cette dépouille nous apprit au moins que ces coques ſont l'ouvrage d'une eſpece de chenille raſe de la premiere claſſe, ou de celle à ſeize jambes. Je vis même qu'elle étoit du genre de celles dont les jambes membraneuſes ont des couronnes de crochets completes; il nous faut contenter de ſçavoir cela, juſques à ce que quelqu'autre haſard nous en apprenne davantage.

* Pl. 44. Fig. 4.

Quoique ces coques paruſſent faites de carton, les ayant obſervées avec la loupe, ſoit dans leur état naturel, ſoit après les avoir laiſſé tremper dans l'eau, il fut aiſé de reconnoître qu'elles ſont faites de ſoye, au moins en très-grande partie; il fut aiſé de charpir la ſoye de leur tiſſu; l'eau ne les ramollit point comme elle ramollit le carton. Il m'a pourtant paru qu'une matiere analogue à celle du papier, ou du carton, entroit pour quelque choſe dans leur compoſition; j'ai crû voir des fragments de cette matiere, en défaiſant partie d'une coque qui avoit trempé pendant plus d'un jour.

Pluſieurs eſpeces de chenilles ne ſçavent pas ſeulement ſe cacher dans leurs coques, elles ſçavent cacher les coques-mêmes, de façon que quoiqu'elles ſoient ſouvent très-groſſes, il ne nous eſt preſque pas poſſible de les trouver; je veux parler de ces chenilles qui, lorſqu'elles ſentent approcher le temps de leur metamorphoſe, s'enfoncent en terre. Que des chenilles, trop connuës des jardiniers, parce qu'elles mangent les racines des laituës, des chicons,

& celles de diverses autres plantes, prennent ce parti, il n'y a là rien d'étonnant; elles passent sous terre, ou à fleur de terre, une partie de leur vie. Il n'est pas étonnant non plus que quelques-unes, telles que celles du chou, dont nous avons parlé dans le second Memoire, qui ne viennent sur le chou que pendant la nuit, & qui entrent en terre dès que le jour paroît, aillent aussi se transformer sous terre; mais il est singulier que des chenilles qui sont nées, & qui ont passé toute leur vie sur des plantes, sur des arbres, aillent faire leurs coques assés avant en terre. Non-seulement il y a de ces chenilles, mais le nombre en est très-grand; & en general, il y a peut-être autant, & peut-être plus de chenilles qui font leurs coques en terre, qu'il n'y en a qui les font hors de terre.

Entre ceux qui ont pris des soins pour élever ces insectes, je ne vois qu'Albin qui ait songé à leur donner de la terre où ils pussent aller faire leurs coques. La plûpart de ceux qui ont nourri des chenilles n'ont songé qu'à les nourrir, qu'à leur donner les feuilles qu'elles aiment. Il y en a pourtant, comme nous l'avons dit dans le second Memoire, qui, pour vivre commodement, ont besoin de trouver de la terre dans le vase où on les tient, où elles puissent rentrer de temps en temps, sans quoi elles périssent: mais il est necessaire à beaucoup plus d'especes de chenilles d'avoir de la terre dans laquelle elles puissent aller se metamorphoser. Depuis que je l'ai sçû, j'ai toûjours fait remplir de terre, en partie, les poudriers dans lesquels j'en faisois nourrir, & c'est ce qui m'a appris que non-seulement un grand nombre de genres de chenilles rases, mais même que plusieurs genres de chenilles très-veluës vont faire leurs coques sous terre.

Quand la terre manque pourtant à des chenilles de plusieurs genres qui s'y enfoncent lorsque leur transformation

eſt proche, elles ne laiſſent pas de ſe metamorphoſer, ſoit ſans coque, ſoit après avoir filé des coques imparfaites. Auſſi avons-nous dans pluſieurs ouvrages, des papillons gravés, qui ſont éclos dans les boîtes où les chenilles avoient été nourries, & où elles s'étoient transformées, quoiqu'elles euſſent dû ſe transformer en terre. Mais il eſt vrai auſſi que pluſieurs criſalides qui periſſent dans des boîtes, donneroient des papillons, ſi elles étoient en terre.

Parmi les chenilles qui entrent en terre pour ſe metamorphoſer, quelques-unes ſemblent negliger de s'y faire des coques. Il leur ſuffit d'être environnées de tous côtés d'une terre qui ſe ſoûtient, ou elles s'y ſont des coques
* Pl. 40. Fig. 11. très-imparfaites. Une chenille * que je trouvai ſur la lucerne vers la mi-Juillet, entra en terre au bout de trois à quatre jours; elle s'y transforma en criſalide ſans s'y être fait une coque qui pût être reconnuë. Cette chenille a 16 jambes; elle eſt d'un blanc-ſale, ou jaunâtre. De petits traits noirs ſont diſpoſés de maniere à former pluſieurs
* Fig. 12. lignes tout du long de ſon corps. Le papillon * ſortit de terre ſeize à dix-ſept jours après que la chenille y fût entrée. Il eſt de la ſeconde claſſe des phalenes, & du genre de ceux qui portent leurs aîles ſuperieures parallelement au plan de poſition. Les deux côtés interieurs des mêmes aîles s'appliquent l'un contre l'autre, de façon qu'ils ſe redreſſent un peu, & qu'ils forment enſemble un tranchant tout du long du corps. Differents bruns, dont quelques-uns ſont de couleur de ſuye, & d'autres bruns plus clairs, forment ſur le deſſus des aîles ſuperieures des taches nuées. On y voit auſſi des taches & des points gris & d'autres jaunâtres. Les aîles inferieures ſont plus courtes que les ſuperieures.
* Fig. 13. Le deſſous de toutes les quatre * eſt d'un gris un peu jaunâtre. Il y a un gros point noir bien marqué ſur chaque aîle inferieure, près de ſon côté interieur, & vers le milieu de ſa longueur.

J'ai

J'ai eu un papillon nocturne, qui m'a paru précisement semblable au précedent, d'une chenille à seize jambes, rase & verdâtre, trouvée sur la poirée, & qui en avoit été nourrie; elle entra en terre à peu-près en même temps que la précedente; elle ne se fit point de coque reconnoissable; sa phalene sortit aussi de terre à peu-près en même temps que la précedente.

J'ai encore eu dans le même temps plusieurs papillons nocturnes, qui m'ont paru semblables aux derniers; ils avoient jusqu'au point noir de l'aîle inferieure. Ils venoient de chenilles qui avoient été trouvées naissantes, sur une plante dont le suc est très-caustique, sur le titimale appellé *épurge;* elles n'en mangeoient alors que le parenchime; mais peu de jours après, elles mangeoient, & avec avidité, toute l'épaisseur de la feuille. Elles avoient pris tout leur accroissement vers le 15 de Juillet. Elles étoient des chenilles de grandeur mediocre & entierement vertes. On peut donc soupçonner que les trois chenilles dont nous venons de parler, malgré des differences de couleurs que nous avons remarquées entr'elles, sont les mêmes, & qu'elles peuvent vivre de plantes fort differentes. Il pourroit pourtant se faire que les papillons de ces chenilles eussent entr'eux des differences qui, pour être trop legeres, m'ont échappé.

Nous citerons encore pour exmpele des chenilles qui entrent en terre pour se metamorphoser, & qui ne s'y font point de coque reconnoissable, une chenille * rase, à 16 jambes, de l'oseille; sa couleur est un blanc-sale, elle a des rayes formées de points allongés d'un brun-clair. Elle est entrée en terre le 20 Juillet, & le papillon nocturne * a paru au jour vers le 8 ou le 10 d'Août. Il étoit déja mort, la premiere fois que je le vis; aussi ne suis je pas sûr d'avoir fait representer exactement le port de ses aîles, dont le dessus des superieures est agréablement coloré. Un brun-noir, du

* Pl. 40. Fig. 14.

* Fig. 15.

blanc-jaunâtre & un beau verd sont les couleurs qui les ornent. Le verd occupe lui seul autant de place que les deux autres couleurs ensemble. Le dessus des aîles inferieures, & le dessous des quatre aîles, n'ont que des couleurs communes, un gris-jaunâtre. Le dessus des aîles inferieures a des nuances plus brunes. Ce papillon est de la seconde classe des phalenes.

Mais la plûpart des chenilles qui entrent en terre s'y font des coques; ce sont des especes d'ouvrages de maçonnerie, qui tous se ressemblent dans l'essentiel. A l'exterieur, toutes les coques de terre paroissent une petite motte de terre, dont la figure approche de celle d'une boule, ou d'une boule allongée. Il y en a pourtant dont l'exterieur est très-informe *, & d'autres qui sont mieux façonnées *. Au milieu de cette espece de boule est la cavité occupée par la chenille ou par la crisalide. La surface des parois de la cavité de toutes ces coques, est lisse & polie *. Le poli, le lisse de quelques-unes est précisement tel que celui d'une terre grasse, qui, après avoir été humectée & pétrie, a été unie avec soin, ce qui lui donne un luisant qu'a aussi l'interieur de ces coques. Si on observe avec attention la surface interieure de quelques-unes, on apperçoit de plus qu'elle est tapissée de fils, mais qui y sont si bien appliqués, & qui forment une toile si mince, qu'elle n'est visible que quand on cherche bien à la voir. L'interieur de quelques autres est couvert d'une toile de fils de soye très-sensible. L'épaisseur de la couche de terre qui forme la coque, est plus ou moins grande dans des coques differentes; mais communement elle paroît faite d'une terre bien pétrie; dont tous les grains ont été bien arrangés & bien pressés les uns contre les autres. Il y en a pourtant de plus mal faites, dont les grains de terre ne sont pas arrangés avec tant de soin, & sont mêlés avec plus de sable ou de gravier.

* Pl. 41. Fig. 9.
* Pl. 42. Fig. 9 & 10.
* Pl. 41. Fig. 10.

Quoique la construction de ces sortes de coques soit simple en apparence, pour peu qu'on l'ait examinée, on n'imaginera pas qu'une chenille ou une crisalide s'en puissent faire de pareilles, par la grossiere mechanique qu'on leur a fait employer dans quelques traités sur les Insectes. On les fait s'agiter, se mettre en sueur; après quoi on suppose qu'elles se roulent dans le sable, dans la terre dont elles rassemblent & réunissent les grains par le moyen de la colle dont elles sont couvertes, & qui n'est autre chose que leur sueur. Les coques qu'elles se feroient de la sorte, seroient des especes d'habits moulés sur leur corps; il n'y auroit point dans l'interieur de ces coques, un espace vuide plus considerable que le volume du corps de l'insecte, & il faut qu'il y soit. Il suffit d'examiner ces coques, pour voir que les grains qui les composent sont liés par des fils de soye. Si même on fait attention au travail auquel elles engagent les chenilles, elles paroîtront supposer une suite de procedés assés industrieuse, dont on peut voir quelques-uns, & dont on ne peut que deviner les autres. On a beau mettre la chenille dans un poudrier transparent, elle travaille au milieu d'une terre opaque; & lors même qu'elle bâtit sa coque auprès de la surface du poudrier, elle est encore cachée, ou au moins la voit-on très-mal; des grains de terre qui s'attachent toûjours à la surface interieure du verre, lui ôtent beaucoup de sa transparence. Dès que la chenille s'est enfoncée sous terre, & qu'elle est arrivée à l'endroit qu'il lui a plû de choisir pour y construire sa coque, le premier travail doit être d'aggrandir le vuide qui est tout autour d'elle, ce qu'elle ne peut ou qu'en soulevant la terre, ou qu'en la pressant. Le premier parti n'est praticable que lorsqu'elle ne s'enfonce pas bien avant. Le second parti, celui de presser la terre, repond mieux d'ailleurs à toutes ses vûës. La terre doit faire autour d'elle une

voute qui se soûtienne, & la terre qui a été bien pressée forme cette voute. Pour la solidité de cette voute, la chenille ne s'en repose pourtant pas à la seule viscosité d'une terre humide ; cette terre pourroit se dessecher par la suite, ou, au contraire, s'humecter trop; car une coque qui doit rester neuf à dix mois en terre, est exposée à bien des vicissitudes de secheresse & d'humidité. La voute s'ébouleroit peut-être, il seroit au moins presque impossible qu'il ne s'en détachât des grains qui tomberoient dans l'espace que la crisalide habite, & qui l'y incommoderoient. Quoiqu'une coque ne paroisse faite que de pure terre & bien compacte, les grains de cette terre sont liés ensemble par des fils de soye. On n'a qu'à la briser doucement, & qu'à observer les fragments au microscope, pour appercevoir ces fils; on les apperçoit même assés souvent à la vûë simple. Mais pour les mieux voir encore, on mettra une de ces coques dans l'eau; quand elle en aura été bien penetrée, on la maniera doucement; les grains qui se dissoudront, qui seront emportés par l'eau, laisseront observer ceux qui sont tenus par des fils.

Qu'on ne croye pas que les fils ne sont employés que pour tapisser la surface interieure de la voute, qui ne lui donnent de la liaison que parce qu'ils retiennent les grains de terre de la derniere couche. Ceux de la couche exterieure sont de même liés ensemble; j'en ai eu souvent des preuves. Souvent j'ai tiré des chenilles d'une terre seche & friable, que je leur avois donnée, avant qu'elles eussent le temps d'y finir leur coque, & quelquefois lorsqu'elles l'avoient très-peu avancée; alors je trouvois une espece de reseau de grains de terre, qui étoit trop mince pour conserver la forme de coque, mais dont les grains restoient dans les distances où ils étoient les uns des autres, parce que deux grains, écartés l'un de l'autre, étoient tenus par des fils attachés à tous les deux.

Quelquefois je n'ai fait que découvrir legerement ces coques commencées, la chenille a continué à les fortifier, à les épaissir; elle a rendu leurs parois compactes. Ce que nous venons de dire de la terre seche, dans laquelle se sont trouvées quelques-unes de nos chenilles, nous apprend encore que leurs manœuvres ne se reduisent pas à lier avec des fils de soye, des grains de terre; elles n'en feroient pas un tout assés serré, & dont la surface interieure feroit luisante. Ces coques sont des especes d'ouvrages de torchis, mais moins grossiers que les nôtres. La chenille, pour assembler les grains de terre de façon qu'il reste entr'eux le moins de vuide qu'il est possible, est obligée de pétrir la terre, & pour pétrir une terre qui est seche, elle est dans la necessité de l'humecter; c'est avec ses dents qu'elle la manie, qu'elle la presse, & la bouche fournit la liqueur qui la ramollit.

Dès que les observations nous ont appris que la chenille lie d'abord la premiere couche exterieure de l'enceinte avec des fils, il reste à sçavoir où elle prend de la terre pour fortifier cette couche, pour en mettre d'autres sous celle-ci. Il est difficile, comme nous l'avons dit, de voir toute la suite d'un travail qui se passe sous terre; mais des circonstances favorables ont mis à la portée de nos yeux ce que les differentes manœuvres de la construction des coques ont de plus singulier. Nous parlerons bientôt de ces manœuvres, que quelques chenilles ne nous ont point cachées.

Nous ne nous arrêterons point à parcourir un grand nombre d'especes de celles qui vont faire leurs coques en terre, & qui les y font de terre; nous nous contenterons d'en indiquer quelques-unes. Une chenille * rase & verte du chou, dont nous avons parlé ailleurs, qui se cache le jour en terre, va aussi s'y mettre en crisalide dans une

* Pl. 41. Fig. 1.

coque que j'ai toûjours trouvée mal faite. Il en sort, en moins d'un mois, un papillon * de la seconde classe des phalenes, qui porte ses aîles superieures paralleles au plan de position ; elles sont mediocrement amples. La couleur du dessus des superieures est un brun-gris, dont les nuances sont faites de noir & de brun-gris mêlés ensemble. Ce papillon a trois huppes; celle qui est placée la premiere sur la partie anterieure du corcelet, est formée par la réunion de deux goutieres mises à côté l'une de l'autre; il en a une autre semblable un peu plus loin, & une troisieme vers l'origine des aîles, qui ne fait qu'une seule goutiere.

* Pl. 41. Fig. 3.

Sans une sorte d'étude, même assés suivie, il arrive souvent qu'il n'est pas aisé de déterminer si deux chenilles rases & vertes, qu'on trouve sur differentes plantes, sont de la même espece, ou d'espece differente. Des differences d'âge, d'être plus ou moins proches de changer de peau, ou de se transformer, peuvent mettre entr'elles des varietés, ou même des ressemblances. Aussi n'oserois-je décider si une chenille verte & rase *, qui fait beaucoup de désordre dans les champs de navets, vers la fin de Septembre, n'est point la même chenille verte du chou *, dont nous venons de parler. Celle du navet est d'un verd plus ou moins beau, selon le temps où on la prend. Elle a tout du long du dos une espece d'étroite raye plus brune que le reste, qui est, je crois, formée par la grosse artere qui paroît au travers de la peau; elle a de chaque côté, tout du long du corps, un petit trait un peu plus jaunâtre que le reste. Elle entre en terre dans le mois de Novembre; elle s'y fait une coque de terre assés mal liée. Le papillon * ne sort de cette coque qu'au printemps. Il est de la 2.de classe des phalenes. Il porte ses aîles parallelement au plan de position. Le dessus des superieures a diverses nuances de couleur de suye, qui forment des ondes, dont quelques-unes sont disposées

* Pl. 40. Fig. 16.

* Pl. 41. Fig. 1.

* Pl. 40. Fig. 17.

en especes de rayes à peu-près paralleles à la base de l'aîle.

La chenille du chou * d'un brun couleur de bois, mais nué pourtant de maniere que son corps est marqueté par des especes de lozanges, & qui est aussi une de celles qui se cachent dans la terre pendant le jour, s'y metamorphose au milieu d'une coque un peu plus ferme que celle de la chenille précedente, mais qui cependant n'est pas de celles qui ont le plus de consistance. Le papillon * qui sort, en moins d'un mois, de la crisalide de cette chenille, est de la 2.de classe des nocturnes, & est du genre de ceux dont les aîles se moulent sur le dessus du corps; il n'est pourtant pas de ceux où elles s'y moulent le mieux. Il a quatre huppes sur le corcelet, dont la quatrieme est peu sensible. Ses aîles ont assés d'ampleur; la couleur des superieures est d'un gris-brun, qui est composée pourtant de noir, de gris & de brun, differemment distribués.

* Pl. 42. Fig. 1 & 2.

* Pl. 42. Fig. 4.

Le pavot & la bistorte m'ont fourni une chenille que j'ai crû inutile de faire dessiner; elle ne differe de la précedente que parce qu'elle a en ardoisé, & en nuances d'ardoisé, ce que la précedente a en brun couleur de bois. D'ailleurs, le papillon nocturne qui en est sorti, a été, à mes yeux, parfaitement semblable à celui de notre chenille du chou.

Nous avons déja parlé des chenilles à seize jambes, rases, brunes & tachetées de points plus bruns, allignés, qui mangent les racines des laituës, & du papillon qu'elles donnent. Ces chenilles * se font en terre une coque * dont l'interieur est très-poli *, & qui a assés de consistance. Celles qui font leur coque en terre au mois de Juillet, y restent renfermées pendant tout l'hyver sous la forme de crisalide. Ce n'est qu'au printemps qu'en sort une phalene de la 2.de classe *, & du premier genre de port d'aîles, de celui où une des aîles superieures passe sur l'autre, quoiqu'elles

* Pl. 41. Fig. 4. 5, 6 & 7.

* Fig. 9.

* Fig. 10.

* Pl. 41. Fig. 11.

soient toutes deux paralleles au plan de position. Leur dessus est de cette couleur que nous appellons d'*écorce d'arbre*. On y trouve une tache plus brune que le reste. Les aîles de dessous * sont pliées en éventail. Elles sont des deux côtés de couleur aurore. Leur base est bordée par une bande, par une espece de galon noir, par-delà lequel il y a encore un bord aurore, mais plus étroit. Cette phalene marche extremement vîte.

* Pl. 41. * Fig. 13 & 14.

Mais pour venir à des exemples de coques faites en terre par des especes de chenilles qui ne sçavent ce que c'est que d'entrer sous terre que lorsqu'elles veulent se transformer, nous citerons cette chenille * verte & rase de l'ortie, dont nous avons déja parlé à l'occasion de son papillon *, qui est de la classe de ceux dont les antennes sont à filets coniques, & qui ont une trompe, & dont les aîles paralleles au plan de position, forment un triangle avec la tête, & sont un peu plissées.

* Pl. 14. Fig. 11. * Fig. 12.

Une chenille * de la 1.re classe, & rase, d'une grandeur un peu au-dessus de la mediocre, qui vit sur le bouillon noir, sur le bouillon blanc, & sur la scrophulaire, est une de celles qui se font des coques de la forme d'un œuf, épaisses & bien compactes *. Cette chenille est assés belle; le fond de sa couleur est un gris de perle un peu jaunâtre; elle a des taches noires, qui sont marquées aussi en noir dans la gravure *; mais la gravure ne fait point voir de petites taches d'un jaune-tendre, qui entourent les noires. Le jaune domine plus sur quelques-unes que sur d'autres. Les chenilles de cette espece que je faisois nourrir, sont entrées en terre vers la mi-Juillet. Leurs crisalides * sont remarquables en ce que la trompe du papillon n'y est pas simplement étenduë comme elle l'est dans les autres crisalides. Elle iroit jusques au derriere, & par-delà, si elle étoit entierement étenduë; elle va en ligne droite jusques auprès du dernier anneau, là elle

* Pl. 43. Fig. 3 & 4. * Pl. 43. Fig. 5. * Fig. 3 & 4. * Pl. 43. Fig. 8.

elle ſe recourbe en deſſous. La partie recourbée remonte vers la tête, & à la longueur de deux ou trois anneaux.

C'eſt vers le quinze d'Avril que j'ai vû ſortir de terre les premiers papillons que m'ont donnés ces chenilles *. Ils ſont de la ſeconde claſſe des nocturnes, & du genre de ceux dont les aîles couvrent le corps en toit écraſé & arrondi. Les couleurs des aîles ſuperieures ſont du brun & du gris-clair un peu jaunâtre, qui tire ſur l'agathe. Il y a diverſes nuances de l'une & de l'autre couleur, qui ſont diſpoſées par des eſpeces de traits qui vont de l'origine de l'aîle à ſa baſe. Ils ne ſont point croiſés par des ondes tranſverſales ſi ordinaires aux autres aîles. Près du côté interieur de chaque aîle, il y a des nuances beaucoup plus brunes que le reſte, qui font ſouvent prendre les deux parties des aîles ſuperieures qui ſe touchent, pour le corps du papillon. Les aîles ſuperieures * ſont aſſés étroites, & plus longues que les inferieures, qui n'ont qu'une couleur d'un blanc-jaunâtre avec un petit bordé brun. Une huppe * à large baſe, & qui ſe termine en pointe, peut aider à faire reconnoître ce papillon. Quand il ouvre ſes aîles *, il ne la montre point; il laiſſe tomber les poils, qui, relevés, la forment, & alors elle diſparoît entierement.

* Pl. 43. Fig. 9, 10 & 11.

* Pl. 43. Fig. 9.

* Fig. 10.

* Fig. 9.

Une des chenilles précedentes du bouillon blanc & du bouillon noir, m'a mieux montré qu'aucune autre, l'artifice de leurs procedés pour la conſtruction des coques. Je tirai la ſienne du milieu de la terre, dans le temps où elle ne venoit que d'être finie, & où même ſon interieur n'étoit pas encore fortifié *. Je la tirai rudement, avant que de l'avoir dégagée de tout ce qui l'environnoit; elle ſe déchira; une portion en fut détachée; elle laiſſa un vuide qui étoit bien le tiers de la ſurface exterieure. Je poſai cette coque maltraitée ſur la terre, contenuë dans un poudrier, de maniere que l'ouverture faite par le déchirement n'étoit

* Pl. 43. Fig. 12.

ni en dessous ni en dessus. La chenille ne fut pas long-temps à travailler à réparer le désordre que j'avois fait, & quelque grand qu'il fût, elle parvint en moins de quatre heures à remettre sa coque dans son premier état. Elle commença par en sortir presque entierement; elle ne laissa dedans que sa partie posterieure. Elle porta sa tête aussi loin qu'il étoit necessaire, pour que ses dents pussent saisir un grain de terre *; dès qu'elles en furent chargées, elle rentra dans l'interieur de sa coque; elle y laissa le grain de terre, & elle resortit sur le champ, comme la premiere fois, pour prendre un second grain de terre, qu'elle porta aussi dans l'interieur de la coque. C'est un manege que je lui vis faire pendant plus d'une demi-heure de suite, & qu'elle fit peut-être pendant plus d'une heure. Je remarquai que c'étoit pourtant avec quelque choix qu'elle se chargeoit d'un grain de terre; avant que de le saisir, elle tâtoit à droite & à gauche, pour reconnoître celui qui lui convenoit le mieux. Après tout ce travail d'une heure, l'ouverture faite à la coque étoit à peu-près la même. Il n'y avoit encore eu que quelques grains de terre qu'elle avoit laissés sur ses bords, & qu'elle y avoit arrêtés. Quelquefois au lieu de porter le grain de terre dans l'interieur de la coque, elle l'attachoit en quelque endroit du contour de l'ouverture, mais cela arrivoit très-rarement; lors peut-être que la figure d'un grain, très-convenable à une certaine place, la déterminoit à l'y poser. Elle n'avoit donc, à proprement parler, travaillé pendant une heure entiere, qu'à ramasser & qu'à porter dans sa coque la quantité de materiaux necessaire pour reparer la breche que j'y avois faite. Enfin, la provision de materiaux étant rassemblée, la chenille ne songea plus qu'à les mettre en œuvre. Elle ne sortit plus de sa coque; elle fut occupée pendant trois heures à les employer. Elle commença par filer sur un endroit de

* Pl. 43. Fig. 12. t.

l'ouverture. Aprés y avoir mis une petite bande de toile très-lâche, d'une espece de reseau, la tête quittoit les bords de l'ouverture; la chenille rentroit entierement dans sa coque, & la tête revenoit chargée d'un petit grain de terre qu'elle engageoit * dans les fils de soye. Elle y engageoit de suite deux ou trois, ou un plus grand nombre de grains, selon que la quantité des fils le permettoit. Elle les y lioit aussi avec d'autres fils; après quoi elle tiroit des fils sur les bords d'un autre endroit. En parcourant ainsi successivement tout le contour de l'ouverture, & en portant & arrêtant des grains de terre dans les fils qui avoient été étendus les derniers, elle rendoit le diametre de l'ouverture de plus petit en plus petit. Souvent sa partie anterieure étoit posée sur le bord d'une portion du contour de l'ouverture qu'elle tenoit entre ses jambes, comme une chenille tient une feuille qu'elle ronge. Cet endroit, quelquefois encore trop mince & trop foible, pour porter une si grande partie du corps de l'animal, s'enfonçoit en dedans de la coque; il perdoit sa rondeur. Bientôt la chenille la lui faisoit reprendre; elle rentroit dans la coque, & donnoit des coups de tête contre la surface interieure de la partie enfoncée, elle la repoussoit en dehors; & à force de pareils coups repetés, elle lui faisoit reprendre la courbure qu'elle devoit avoir.

* Pl. 43. Fig. 13.

Ce qui me sembloit le plus curieux, étoit de sçavoir comment elle acheveroit de boucher totalement l'ouverture dont elle avoit beaucoup diminué le diametre; car, jusques là, ses procedés avoient demandé qu'elle mît sa tête sur l'endroit du bord à qui elle vouloit ajoûter. Quand il fut question de finir, de fermer entierement la coque, elle sçut changer sa manœuvre. Lorsque l'ouverture fut reduite à être un cercle de peu de lignes de diametre, elle tira des fils d'un endroit du bord à un endroit opposé. Les fils

étoient dirigés comme les cordes d'un arc de cercle, & elle remplit ainsi peu à peu tout l'espace de pareils fils. Mais tous ces fils n'étoient pas paralleles les uns aux autres; il y en avoit qui se croisoient sous differents angles; ainsi toute l'ouverture fut tapissée d'une toile peu serrée. Quoique le dehors des coques ordinaires paroisse fait entierement de terre, il sembloit qu'il devoit y avoir un endroit de cette coque raccommodée, qui ne seroit, & qui ne paroîtroit bouché que par une toile de soye. Mais la chenille sçavoit le moyen de rendre ce même endroit semblable à tous les autres. Elle n'avoit pas encore employé toute la terre qu'elle avoit mise en provision. Dès que la toile fut finie, elle alla prendre un grain de cette terre entre ses dents, elle l'apporta contre la toile, & le poussant & le pressant, elle le fit passer au travers de ses mailles, jusques sur sa surface exterieure. Ainsi successivement, toute la toile fut couverte de grains de terre. Peut-être qu'avant que de contraindre un grain de terre à passer au travers de la toile, elle l'entouroit d'un fil de soye, afin qu'il lui fût plus aisé de l'arrêter solidement. Mais c'est là une de ces manœuvres qu'on ne peut que soupçonner. Enfin la chenille ne se contenta pas de rendre l'exterieur de cet endroit entierement semblable à celui des autres; elle le fortifia interieurement, elle y ajoûta successivement des couches de grains de terre, jusques à ce qu'il eût la solidité & l'épaisseur des autres endroits. C'est de quoi je voulus m'assûrer quand la coque fut entierement finie. Je la coupai en deux, en faisant passer le tranchant du couteau par l'endroit qui avoit été fermé le dernier, & je vis que la coupe de cet endroit n'étoit pas moins épaisse que celle des autres.

La classe des chenilles arpenteuses qui n'ont que dix jambes en tout, est très-nombreuse, & peut seule fournir un grand nombre d'exemples de chenilles qui vont faire

leurs coques en terre. Nous avons parlé ailleurs d'une arpenteuſe de la biſtorte *, & de ſon papillon *, qui eſt de celles qui font leur coque de terre, & ſous terre.

* Pl. 15. Fig. 11 & 12.

* Fig. 13.

Toutes les chenilles que nous venons de citer ſont raſes; auſſi ajoûterons-nous encore deux exemples de celles qui font des coques ſous terre; l'un d'une chenille demi-veluë, & l'autre d'une chenille très-veluë. Les Memoires précedents ont fait connoître en partie les deux eſpeces dont nous voulons parler. La premiere eſt cette chenille * qui porte une pyramide * charnuë ſur le dos, & qui, tout du long du milieu du dos, a une belle raye jaune. A chaque côté de cette raye, il y en a une autre ſur laquelle ſont des taches de noir & de rougeâtre, nué en forme d'yeux. Le deſſous du ventre eſt griſâtre. Elle eſt des demi-veluës; ſur chaque anneau, au-deſſous de la raye jaune, il y a une eſpece d'aigrette de quatre à cinq poils bruns. Des poils blancs & plus courts partent d'au-deſſous de la ligne des jambes, & ſe dirigent en bas; le crâne eſt chargé de poils. Elle mange, par préference, les feuilles d'abricotier & de prunier, quoiqu'elle s'accommode, dans le beſoin, de celles de quelques autres arbres fruitiers, & même de celles de divers arbuſtes, comme de celles du roſier. Elle eſt une des premieres qui m'ait appris que lorſqu'on ne ſçait point encore l'hiſtoire d'une chenille, on doit mettre de la terre dans le poudrier où on la nourrit. Cette eſpece s'étoit extremement multipliée dans mon jardin; j'en trouvois de reſte ſur les arbres, pour croire que je pouvois me diſpenſer du ſoin de les faire nourrir en chambre. Mais je vis que j'avois eu tort; quand je voulus avoir de leurs coques, ou de leurs criſalides pour connoître le papillon qu'elles donnoient, je ne pus trouver ni coques ni criſalides. L'année ſuivante, j'en mis un bon nombre dans de grands poudriers, où j'avois cependant encore negligé de

* Pl. 42. Fig. 5 & 6.

* p.

leur donner de la terre. Les premieres qui se voulurent metamorphoser, m'apprirent à en pourvoir les autres. Elles se firent des coques, en liant avec des fils de soye les grains d'excrements qui étoient au fond du poudrier; elles employoient ce qui pouvoit suppléer à la terre qui leur manquoit. Il étoit aisé de voir qu'elles lioient les grains d'excrements les uns contre les autres avec des fils de soye; ainsi si nous ne sçavions pas d'ailleurs comment elles attachent ensemble les grains de terre, ce fait suffiroit pour nous en instruire. Lorsque je leur eus donné de la terre, celles qui étoient près de se metamorphoser la percerent, & allerent
* Pl. 42. Fig. 9 & 10. bâtir, au milieu de cette terre, leurs coques *, qui sont bien faites & bien solides, & dont la surface interieure est tapissée d'une toile de soye très-sensible. Elles ne sont pas long-temps à y perdre leur forme de chenille; mais le papillon reste plus de dix mois sous celle de crisalide.

* Pl. 42. Fig. 11. Le papillon * de cette chenille est encore de la seconde classe des nocturnes, & du troisieme genre, ou du genre de ceux dont la partie superieure des aîles se moule sur le corps, & dont le reste des mêmes aîles est parallele au plan de position. Le dessus de ces aîles est un gris-blanc pointillé de brun, & marqué de taches d'un brun presque noir, qui imitent celles de l'hermine. Le dessous des aîles superieures & le dessous des inferieures, est d'un gris-argenté, sur lequel il se trouve deux ou trois gros points bruns.
* Fig. 12. Lorsque ce papillon marche, il a souvent un port d'aîles * different de celui qu'il a lorsqu'il est en repos. Alors les aîles inferieures sont les seules qui approchent d'être paralleles au plan de position; elles s'élevent même plus qu'il ne faut pour cela. Mais il tient les aîles superieures presque perpendiculaires à ce même plan. Il ne les dresse pourtant pas au point de les amener à se toucher l'une l'autre; il reste entr'elles un espace.

La chenille que nous avons décrite ailleurs, & nommée *la lievre* *, à cause de la vîtesse avec laquelle elle marche, ou *la chenille de la vigne*, parce qu'elle en mange les feuilles, quoiqu'elle aime encore mieux celles du coq des jardins, est très-couverte de poils roux; elle a dix aigrettes sur chaque anneau, assés fournies de poils, & de poils assés longs. Je n'avois pas pensé que des chenilles si veluës allassent sous terre, où leurs poils sembloient devoir être tirés & arrachés. Faute apparemment d'avoir donné de la terre à celles-ci, toutes perirent chés moi, la premiere année que je voulus les nourrir, & toutes celles qu'un de mes amis nourrissoit chés lui, y perirent de même. L'année suivante je mis de la terre dans leurs poudriers; quand le temps de leur transformation approcha, elles entrerent dans cette terre, & y firent des coques. Les crisalides que j'ai ôtées de ces coques sont petites par rapport à la grandeur de la chenille; elles sont d'un beau noir-luisant; elles restent tranquillement sous terre pendant tout l'hyver, & donnent une phalene dont nous parlerons dans un autre Memoire.

* Pl. 2. Fig. 16.

Nous devons encore dire un mot des coques qui ne sont, pour ainsi dire, que des demi-coques de terre: une espece de chenilles à corne sur le derriere, qui vit du caille-lait *, & qui se transforme en un papillon-épervier, ou bourdon, nous a déja donné occasion de faire representer une de ces sortes de coques *; il n'y a que le fond & une partie du contour de la coque qui soient de terre. Ces chenilles creusent peu avant, & elles ne creusent que pour faire une cavité égale à peu-près à celle de la moitié de leur coque; pour la renfermer, pour en former le dessus ou la voute, elles se servent des racines & des petites branches d'herbes, qui sont à la surface de la terre; elles les lient bien ensemble avec une toile de soye assés épaisse; elles portent même contre cette toile, & y arrêtent divers grains de terre. Plusieurs de ces

* Pl. 12. Fig. 1.

* Pl. 12. Fig. 2.

chenilles du caille-lait ont fait de ces especes de coques contre les parois de mes poudriers, qui étoient très-bien construites.

Il nous reste encore à examiner une espece de coque de terre, dont la construction semble éxiger plus de genie & plus d'industrie que la construction de celles dont nous venons de parler. Les chenilles ne les bâtissent pas dans la terre. Quelquefois j'ai trouvé une de ces coques sur une des feuilles qui avoient été données à la chenille * pour aliment. Quelquefois j'en ai trouvé d'attachées contre les parois, & contre le haut des parois du poudrier * dans lequel la chenille étoit renfermée. Elle avoit donc été obligée d'aller chercher au fond du poudrier, & de transporter assés haut toute la terre necessaire pour bâtir sa coque. Le travail qu'il lui en avoit coûté ne fut pas pourtant ce qui me toucha le plus, la premiere fois que je vis une de ces coques. Les autres coques de terre dont nous avons parlé, sont raboteuses, ou au moins grainées par dehors. La surface exterieure de celle-ci étoit lisse & polie, comme l'est celle d'une terre fine qu'on a pris plaisir à polir pendant qu'elle est humectée à consistance de pâte; & la surface exterieure avoit par tout ce même poli; c'est ce qui faisoit mon embarras. Je n'imaginois pas comment la chenille, qui devoit être renfermée dans sa coque au moins pendant qu'elle achevoit d'en faire une grande partie, parvenoit à polir également toute sa surface exterieure. On voyoit quelques fils * par lesquels la coque étoit attachée au corps qui lui servoit d'appui, c'est-à-dire, au poudrier, ou à la feuille contre laquelle pourtant elle étoit exactement appliquée.

* Pl. 44. Fig. 9.

* Fig. 8.

* Fig. 8. ffff.

Des chenilles de deux especes differentes m'ont fait de ces sortes de coques, & peut-être y en a-t-il beaucoup d'autres qui en font de pareilles. J'ai trouvé sur le chêne,

&

& ſeulement ſur le chêne, la premiere des chenilles dont je veux parler *; elle a de chaque côté une raye ondée de taches blanches, & eſt d'ailleurs d'un roux qui lui donne quelque air de la commune; mais elle eſt plus éfilée. Les rayes blanches ſont immediatement ſur ſa peau; elles ne ſont point dûës, comme celles de la commune, à des plaques de poils. Enfin, ſes poils qui ſont roux ne ſont point diſtribués par aigrettes, comme ceux de la commune; ils partent ſeparement de differents endroits de ſa peau, dont la couleur eſt d'un brun-noir dans tous les endroits où les rayes blanches ne paſſent pas. J'ai eu cette chenille le premier May, & elle fit ſa coque le 24 du même mois. * Pl. 44. Fig. 14.

Le pommier & le chêne m'ont fourni deux chenilles * qui n'avoient entr'elles que de legeres varietés, & que j'ai regardées comme des chenilles de la même eſpece, depuis que j'ai eu les papillons de l'une & de l'autre, qui étoient encore plus ſemblables entr'eux que les chenilles qui les avoient donnés. Cette eſpece de chenilles eſt un peu plus grande que celles de grandeur mediocre. Elle a quatre tubercules ſur chaque anneau *, d'où partent des poils roux mediocrement longs. D'autres poils partent immediatement de differents endroits de ſa peau, mais ils la cachent peu; elle eſt aſſés bien colorée. Ce qu'elle a de plus remarquable, & ce qui la rend une aſſés belle chenille, c'eſt une raye tranſverſale de couleur de ſouci, qui borde la demi-circonference ſuperieure de chaque anneau, & qui ſe recourbe de chaque côté pour ſuivre une partie de la largeur de l'anneau. La chenille qui a vêcu de feuilles de pommier *, avoit tout du long du corps une raye formée de taches blanches, que celle du chêne * n'avoit pas, celle-ci, en revanche, a eu ſur les côtés, avant ſa derniere muë, des taches rondes d'un blanc-bleuâtre, & ſouvent preſque bleuës, Le reſte de la peau de ces chenilles eſt brun. * Pl. 44. Fig. 5 & 7. * Fig. 6. * Fig. 5. * Fig. 7.

Trois chenilles, sçavoir, celle que je n'avois trouvée que sur le chêne *, & deux de celles qui vivent de feuilles de chêne, & de feuilles de pommier *, firent leurs coques dans les poudriers à peu-près dans le même temps & aux mêmes heures, qu'elles choisirent mal pour moi. Elles les commencerent pendant la nuit, & lorsque je les vis le matin, elles les avoient finies, & elles ne venoient que de les finir. Deux m'offrirent une circonstance remarquable; la terre dont elles étoient faites étoit encore toute mouillée, elle n'avoit que la consistance de boue. Cependant la terre des poudriers dans lesquels ces chenilles avoient vêcu, étoit seche; les chenilles avoient donc bien amolli & bien humecté celle qu'elles avoient mise en œuvre.

* Pl. 44. Fig. 14.
* Fig. 5 & 6.

Peu après que j'eus vû ces coques, il me vint une chenille du pommier *, que je me promis de bien épier. Après avoir bien mangé pendant une journée, après avoir dévoré plus de la moitié d'une très-grande feuille de pommier, le lendemain elle ne voulut plus toucher à une feuille nouvelle que je lui offris. Ce dégoût m'apprit que le temps de sa metamorphose approchoit; aussi observai-je, dès les huit heures du matin, du jour suivant, qu'elle se mettoit à l'ouvrage. Elle tiroit sur une feuille des fils qui me parurent d'abord disposés sans ordre; mais ceux qu'elle fila dans la suite formerent un tout, qui avoit les contours & la figure d'une coque oblongue. Ce travail alla assés doucement jusqu'à deux heures après midi, que je cessai de l'observer pour me mettre à table. A la fin d'un dîner de durée ordinaire, de moins d'une heure, je quittai la compagnie, pour aller revoir ma chenille. Il étoit temps d'arriver, je n'avois pas compté qu'elle eût fait tant de besogne en si peu de temps. Elle en avoit fait plus que je n'eusse voulu; la coque étoit presque finie; si j'eusse tardé moins d'un quart d'heure, un artifice que j'avois envie de voir m'eût

* Fig. 5.

échappé. Les trois quarts de la terre étoient employés, mais le quart qui restoit à employer me fit voir les procedés essentiels, & me mit en état de sçavoir en quoi consistoient ceux que je n'avois pas vûs. Ce qui étoit essentiel, étoit de sçavoir comment cette chenille pouvoit faire tous les dehors de sa coque d'une terre lisse & polie. Le procedé par lequel elle y parvient est cependant bien simple; il ressemble en quelque chose à ceux que nous employons pour faire des ouvrages de torchis, de ces especes de murs de terre molle appliquée sur des grillages de bois, & sur des paquets de foin cordé. Pour reprendre le travail de notre chenille où nous l'avons laissé, elle se fait une coque de soye, dont le tissu est peu serré, ce n'est qu'une espece de grillage destiné à soûtenir la terre. Quand cette coque ou bâtis de soye est avancé à un certain point, la chenille va chercher de la terre; elle en porte à differentes reprises dans sa coque, jusqu'à ce qu'elle y en ait fait un amas qui puisse suffire à l'édifice qu'elle medite, s'il est permis de parler de la sorte. Sa provision de terre étant faite, elle acheve de fermer sa coque de soye, d'où elle ne doit plus sortir que sous la forme de papillon. Elle prend alors quelques parcelles de la terre qu'elle a mise en provision; elles les humecte avec une eau que sa bouche fournit; elle applique cette terre ramollie contre les parois interieures du grillage de soye, elle la presse contre ce grillage. La terre delayée à la consistance d'une bouë très liquide, passe au travers du reseau de soye contre lequel elle est pressée; elle arrive sur sa surface exterieure, elle s'y étend, & y prend un uni, un poli, qu'a toûjours la surface d'une terre fine, qui a été renduë liquide, & à qui il a été permis de s'étendre librement, & de secher peu à peu. Lorsque je vins, après dîner, pour voir l'état de la coque de notre chenille, près des trois quarts de sa surface avoient déja été couverts de

terre, mais le dernier quart fut couvert de terre sous mes yeux, & cela en quelques minutes. Je vis que la chenille frottoit avec vitesse le dessous de sa teste contre les parois interieures de la coque, elle les enduisoit de terre, & forçoit en même temps la terre la plus liquide, la mieux délayée, à passer au travers du reseau de soye, sur lequel elle couloit, & s'étendoit dans l'instant. La coque de soye se trouve donc ainsi renfermée entre deux couches de terre.

Comme je n'avois pas suivi la chenille dans le temps où elle portoit la terre dans sa coque, je ne lui donnai pas le temps d'achever de l'enduire entierement. J'ouvris la coque avec des ciseaux pour voir s'il y restoit encore de la terre à employer, & si cette terre étoit actuellement délayée. J'y en trouvai peu de reste, mais une quantité suffisante pour le petit espace qui restoit à couvrir. Cette terre étoit à peu-près aussi seche que celle du reste du poudrier. D'où il suit que la chenille ne la détrempe qu'à mesure qu'elle la met en œuvre. Tout ce qui m'a échappé est donc ce temps du travail où la chenille étoit occupée à porter la terre dans sa coque, mais ce que nous avons vû pratiquer à une chenille du bouillon blanc, que nous avions mise dans la necessité de reparer les desordres que nous avions faits à la sienne, ne nous laisse rien à desirer sur ce qui regarde le transport des grains de terre.

Après avoir ouvert la coque j'en tirai la chenille. Elle eut encore assés de force pour s'en faire une nouvelle, mais ce fut pendant la nuit. Celle-ci n'étoit que legerement couverte de terre, la soye paroissoit presque par tout. Il n'étoit pas resté assés d'eau à la chenille pour suffire à humecter la quantité de terre qui eût été necessaire pour bien enduire tout le tissu de soye, tant par-dessus, que par-dessous.

De trois coques, faites par les chenilles des Figures 5

& 7, sont sortis trois phalenes parfaitement semblables *, toutes trois femelles, & qui ne sont pas propres à s'attirer de l'attention. Je les trouvai nées & mortes à la fin d'Octobre, au retour d'un voyage que j'avois fait en Poitou pendant les vacances. Le dessus de leurs aîles superieures est d'un gris qui tire sur le cendré. Sur chacune il y a seulement deux rayes plus blanchâtres, paralleles à la base. Les antennes de ces femelles * sont dentellées, ce qui apprend que leurs mâles doivent porter de veritables antennes à barbes de plumes. Je suis incertain si elles ont une trompe, & par consequent à quelle classe de phalenes elles appartiennent. Mais je n'ai point eu le papillon de la chenille de la figure 14, il a peri dans sa coque.

* Pl. 44. Fig. 10.

* Fig. 11.

Il y a des coques de pure soye dont nous n'avons encore rien dit, parce que leurs figures reviennent aux figures de quelques-unes de celles dont nous avons parlé, qui sont arrangées d'une maniere que nous devons faire remarquer: au lieu que les autres sont dispersées çà & là, plusieurs de ces coques réünies forment un seul paquet, & quelquefois une espece de grand gâteau. Il y en a quelquefois des centaines exactement appliquées les unes contre les autres, & allignées de façon, que les bouts des unes n'excedent point les bouts des autres. On trouve de ces coques renfermées sous une enveloppe commune, & on en trouve qui n'ont point cette enveloppe. Mais il suffit d'avoir indiqué cet arrangement, le temps d'expliquer comment il se fait, viendra lorsque nous ébaucherons l'histoire des chenilles qui vivent en societé.

Les coques de nos chenilles doivent encore nous apprendre à ne pas prononcer legerement sur le détail, pour ainsi dire, des causes finales. Les chenilles qui se renferment dans les plus fortes coques sembleroient être celles qui doivent se metamorphoser le plûtard en papillon;

être celles qui ont besoin de se faire un fort étui pour se deffendre contre les injures de l'hiver. On n'a pas manqué d'en louer la prévoyance de la nature, qui ne sçauroit assûrement être assés louée sur tout ce qu'elle a fait pour la conservation & la multiplication des animaux. Mais ici, comme dans beaucoup d'autres cas, on a substitué de faux éloges aux vrais. Les coques des vers à soye sont des plus épaisses, de celles qui couvrent mieux le papillon qui y est renfermé sous la forme de crisalide, il en sort pourtant au bout de vingt jours. Au lieu que quantité de crisalides passent l'hiver dans des coques très-minces, ou même sans coques, comme plusieurs de nos crisalides angulaires le passent sous l'entablement d'un édifice, exposées à toutes les rigueurs du froid. La nature a sçû donner à leur corps, quoique délicat en apparence, la force de resister à toutes les injures de l'air, mais ce n'est pas par le plus ou le moins d'épaisseur de leurs coques qu'elle parvient à les conserver, comme on se l'est imaginé.

EXPLICATION DES FIGURES DU TREIZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XXXVII.

LA Figure 1, est celle d'une petite chenille trouvée sur le mouron, & qui se nourrit de ses feuilles; elle est rase. Quoiqu'elle ait seize jambes, elle marche à la maniere des arpenteuses. Elle porte deux petites cornes en devant de la tête. Le contour superieur de la plus grande partie de ses anneaux n'est pas circulaire.

La Figure 2, est celle de la coque que s'est faite cette chenille, en liant ensemble diverses petites branches, & des feuilles de mouron, avec une soye blanche.

La Figure 3, eſt celle du papillon nocturne qui eſt ſorti de la coque, Fig. 2. vers la fin de Juillet, c'eſt-à-dire, environ un an après que la coque a été faite.

La Figure 4. eſt celle d'une chenille qui ſe trouve dans le mois d'Aouſt, & vers le commencement de Septembre ſur la linaire, & que la forme de ſon corps nous a fait appeller *la ſang-ſuë*.

La Figure 5, eſt celle de la coque que ſe fait cette chenille, en ajuſtant les unes auprès des autres des feuilles de linaire, avec ordre, & les aſſujettiſſant avec des fils de ſoye.

Les Figures 6 & 7, ſont celles de la phalene que m'a donnée cette chenille, & qui eſt ſortie de la coque vers la fin de Juin de l'année ſuivante. Elle eſt de la 2.de claſſe, elle a des antennes à filets coniques, & une trompe; elle eſt du genre de celles qui portent leur aîles en toit aſſés élevé.

La Figure 8, & la Figure 15, ſont celles d'une chenille veluë qui vit ſur le titimale à feuilles de cyprès, que je n'ai trouvée que dans le mois d'Octobre.

La Figure 9, donne la coupe d'un des anneaux de cette chenille, & fait voir qu'elle a ſur chaque anneau dix aigrettes de poils.

La Figure 10, eſt celle de la coque que ſe fait cette chenille, avec des feuilles de titimale très-bien arrangées, & liées par des fils.

La Figure 11, eſt celle d'une chenille veluë que j'ai trouvée ſur l'ortie, & qui pendant quatre à cinq jours, n'en a mangé que les graines. Elle eſt ſemblable à une autre que j'ai euë ſur l'ariſtoloche, & elle eſt peut-être la même. Elle a ſur chaque anneau huit aigretes de poils, courts & roux.

La Figure 12, eſt celle de la coque que s'eſt faite cette chenille, avec differents morceaux de papier qu'elle a détachés du couvercle du poudrier. Le papillon nocturne

qui est sorti de cette coque l'année suivante au commencement d'Aoust, est representé Pl. 15. Fig. 6.

La Figure 13, est celle d'une chenille très-rase, qui vit de mousse d'arbres.

La Figure 14, est celle de la coque dans laquelle cette chenille s'est renfermée.

La Figure 15, est celle de la chenille du titimale de la Fig. 8. dans un autre point de vûë.

PLANCHE XXXVIII.

La Figure 1, fait voir une petite coque parquetée, ou la coque faite de petits carreaux de peau, de grandeur naturelle.

c d, cette coque.

La Figure 2, represente la même coque grossie au microscope.

La Figure 3, fait voir, en grand, comment la chenille conduit ~~le travail de cette coque.~~

abe, abe, les deux lames triangulaires qui doivent ensemble, avec partie de la tige de l'arbre *aa ee,* former la coque. Elles sont disposées ici comme les plumes d'une fleche renversée. On voit que la partie de la tige *aa ee,* est couverte de petits carreaux de peau, de même figure que ceux qui composent les lames triangulaires.

La Figure 4, montre la même coque des Figures précedentes en grand, & dans un autre point de vûë; les lames triangulaires *abe, abe,* n'y sont pas dans un même plan, comme elles paroissent y être dans la Fig. 3.

La Figure 5, est en grand celle d'un des petits morceaux, ou carreaux de peau, dont les lames *abe,* sont composées.

La Fig. 6, est encore en grand celle d'une coque qui commence

commence à prendre forme; les deux côtés *be, be*, ont été rapprochés, & attachés l'un contre l'autre. Pour finir la coque, il ne manque plus que de réunir les côtés *a b, a b*.

La Figure 7, represente une feuille de chêne, sur laquelle sont deux coques en bateau, de figure semblable, mais vûës en des positions differentes. *g, h,* ces coques, qui sont de soye blanche.

La Figure 8, est celle d'un papillon sorti au commencement de Juillet, d'une des coques de la Fig. 7. J'ai négligé de m'assurer s'il avoit une trompe; il est d'un genre très-connoissable, une des aîles superieures se recourbe sur le corps, & passe du côté opposé; de sorte qu'elle couvre une très-grande partie de l'autre aîle superieure.

La Figure 9, est celle du même papillon qui a ses deux aîles superieures étenduës; elles sont d'un gris brun.

PLANCHE XXXIX.

La Figure 1, est celle d'une chenille veluë, au-dessous de la grandeur médiocre, à seize jambes, qui recouvre sa coque de fragments de pierres tendres.

La Figure 2, est celle de la coque de cette chenille. La partie obscure *o o*, est celle qui étoit appliquée contre le poudrier.

La Figure 3, est celle du papillon de cette chenille. Il est de la seconde classe des phalenes; il a une trompe, & des antennes à filets coniques: il porte ses aîles presque horisontalement.

La Figure 4, est celle de la même phalene, vûë du côté du ventre.

La Figure 5, est celle d'une petite chenille rase à seize jambes, qui lie ensemble les feuilles de certaines especes d'osier, & qui se fait une coque en bateau.

La Figure 6, fait voir une coque en bateau de la chenille, Fig. 5, attachée contre une tige d'osier.

La Figure 7, est celle d'une autre coque en bateau, de soye brune, qui a été faite à la fin d'Octobre, par une chenille verte du chêne.

La Figure 8, est celle d'une feuille de chêne, sur laquelle il y a une coque en bateau, d'une forme differente de celles des Fig. 6 & 7.

La Figure 9, est une coque en bateau, semblable à celle de la Fig. 8.

La Figure 10, est celle de la chenille qui a construit sous mes yeux la coque des Fig. 8 & 9, & qui en construit de mieux faites, telles que celle de la Fig. 11.

La Figure 11, est celle d'une de ces coques en bateau, qui ont par-dessus une arrête, *p o*.

La Figure 12, est celle de la coque en bateau de la Fig. 11, dont le papillon est sorti. *o r*, y marque l'ouverture qui lui a donné passage.

La Figure 13, est la phalene de la chenille de la Fig. 10, sortie d'une coque telle que celle de la Fig. 12. Le toit de ses aîles est à vive-arrête, & assés élevé, quoiqu'il ait une base large. Il est de la seconde classe; sa trompe est blanche.

La Figure 14, est celle du même papillon nocturne, vû par-dessous.

PLANCHE XL.

Les Figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, representent la chenille de la Fig. 10. Pl. 39. occupée à se faire une coque en bateau, telle que celles des Fig. 8, 9, 11 & 12, de la même Pl. 39. Elles font voir cette coque en differents états, depuis que la chenille a commencé à lui faire prendre forme, jusqu'à ce qu'elle l'ait finie.

La Figure 1, fait voir la coque en bateau commencée, mais peu avancée encore. La chenille eſt placée entre deux eſpeces de coquilles ou de calottes de ſoye.

cp, dp, ces deux coquilles, ou calottes de ſoye.

La Figure 2, repreſente les deux coquilles, *cp, dp,* devenuës plus grandes que celles de la Fig. 1. La tête *a*, de la chenille applique des mailles de fils en *c*, pour étendre encore la calotte *cp*.

La Figure 3, fait voir la chenille qui s'eſt retournée bout par bout, & dont la tête eſt occupée à attacher l'une contre l'autre, vers *p*, les deux coquilles.

Dans la Figure 4, on voit les deux coquilles écartées l'une de l'autre, & la chenille, *ap*, étenduë vis-à-vis l'eſpace qui reſte entre le bord ſuperieur de l'une & celui de l'autre. Cet eſpace doit être rempli par une lame d'un tiſſu ſoyeux, ſemblable à celui des coquilles, & la chenille commence à y travailler vers *p*.

La Figure 5, montre encore la coque dans un état plus avancé; l'eſpace *ap*, qui eſt entre les coquilles *acp*, *adp*, eſt rempli par un tiſſu de ſoye, mince pourtant encore, & qui laiſſe voir le corps de la chenille.

La Figure 6, repreſente la coque de côté; ſa tranſparence permet de voir la chenille, dont la tête eſt vers la pointe *p*, de la coque, & dont la partie poſterieure, plus élevée, & recourbée à angle droit, forme une eſpece de moule, qui force la coque à devenir plus élevée par le bout *af*, que par le bout *p*.

La Figure 7, eſt celle d'une chenille verte & raſe du chêne, du genre de celles dont la partie anterieure eſt plus groſſe que la poſterieure, qui a filé devant moi une coque en bateau, vers le 15. d'Octobre.

La Figure 8, eſt celle de la coque en bateau, de la chenille de la Fig. 7.

La Figure 9, fait voir cette chenille occupée à filer sa coque; elle commence comme celle dont nous avons parlé ci-dessus, par faire deux coquilles de soye.

La Figure 10, represente en grand une petite portion du bord d'une coque en bateau, où l'on voit que la soye forme des mailles.

La Figure 11, est celle d'une chenille rase de la luzerne, qui entre en terre pour se metamorphoser; mais qui n'employe point de soye, ou qui n'en employe pas sensiblement à la construction de la coque qu'elle se fait en terre.

La Figure 12, est celle du papillon nocturne de la chenille de la Fig. 11. Il est de la seconde classe, ayant ses antennes à filets coniques, & une trompe.

La Figure 13, fait voir la même phalene par-dessous.

La Figure 14, est celle d'une chenille rase de l'oseille, qui entre aussi en terre pour s'y metamorphoser, mais qui n'employe point, ou qui employe très-peu de soye à s'y construire une coque.

La Figure 15, est le papillon nocturne de la chenille précedente, il est de la seconde classe; il étoit mort lorsqu'il a été dessiné. Le verd est la couleur qui domine sur ses aîles.

La Figure 16, est celle d'une chenille verte & rase, qui fait souvent beaucoup de desordre dans les champs de navets.

La Figure 17, est celle de la phalene de la chenille de la Fig. 16.

PLANCHE XLI.

La Figure 1, est celle d'une chenille verte du chou; qui se tient ordinairement en terre pendant le jour, & qui en sort la nuit pour venir manger. Elle lie assés mal les

grains de terre dont elle fait une coque, où elle se transforme en crisalide.

La Figure 2, represente la crisalide de cette chenille, posée sur un fragment de sa coque.

La Figure 3, est celle du papillon nocturne de cette chenille, il est de la seconde classe, & du genre de ceux qui portent leurs aîles paralleles au plan de position, & qui ont sur le corcelet des huppes de poils.

Les Figures 4 & 6, representent étenduës deux chenilles rases, qui different peu entre elles, qui se tiennent assés volontiers en terre, & qui mangent les tiges, & les racines des laituës.

Les Fig. 5 & 7, font voir les mêmes chenilles roulées.

La Fig. 8, est celle de la crisalide d'une de ces chenilles.

La Figure 9, est celle d'une petite motte de grumeaux de terre, au milieu de laquelle se trouve la crisalide de la chenille.

La Figure 10, est celle de la motte de terre de la Fig. 9. ouverte. *c*, la crisalide qui y est renfermée, vûë par-dessus. *d*, la dépouille de la chenille.

La Figure 11, est celle du papillon nocturne, qui sort de la crisalide, Fig. 8 & 10. Il est de la seconde classe, & du genre de ceux qui portent les aîles superieures croisées, & paralleles au plan de position.

La Figure 12, est celle d'une aîle de dessous étenduë, de la phalene de la Fig. 11.

La Figure 13, est celle de la même aîle pliée, comme elle l'est lorsque le papillon est en repos, & vûë par-dessus, ou du côté des plis.

La Figure 14, est la même aîle pliée, mais vûë du côté, où une partie pliée couvre les autres plis.

PLANCHE XLII.

Les Figures 1 & 2, font celles d'une chenille rafe & brune du chou, raccourcie dans la Fig. 1. comme elle l'eft lorfqu'elle eft en repos, & allongée dans la Fig. 2. Differentes nuances de brun la marquetent affés joliment; elle eft de celles qui fe tiennent en terre pendant le jour.

La Figure 3, fait voir la crifalide de cette chenille, pofée fur un fragment de coque de terre, dont les parties font peu liées.

La Figure 4, eft celle du papillon nocturne de cette chenille; il eft de la feconde claffe; il porte fes aîles parallelement au plan de pofition, elles prennent pourtant un peu l'empreinte du corps. Il porte fur le corcelet quatre huppes, dont la quatrieme eft peu fenfible.

La Figure 5, eft celle d'une chenille de l'abricotier, & du prunier, demi veluë, qui eft caracterifée par la piramide, ou le haut tubercule charnu qu'elle porte fur le quatrieme anneau. *p*, la piramide, ou le tubercule charnu. La chenille eft ici dans une attitude qui lui eft affés ordinaire.

La Figure 6, eft celle de la même chenille plus allongée.

La Figure 7, eft celle de la piramide charnuë, marquée *p*, Fig. 5 & 6, reprefentée plus grande que nature.

La Figure 8, eft celle de la bafe de la piramide, dont la partie fuperieure a été coupée, pour faire voir que l'interieur eft folide.

La Figure 9, eft celle de la coque d'une des chenilles, Fig. 5 & 6, compofée de grains de terre très-bien liés enfemble.

La Figure 10, fait voir la même coque ouverte par un bout.

La Figure 11, eſt celle de la phalene ſortie de la coque, Fig. 10. Elle eſt de la 2.de claſſe; lorſqu'elle eſt tranquille, la partie ſuperieure des aîles ſe moule ſur le corps, & le reſte eſt parallele au plan de poſition, ainſi elle appartient au troiſieme genre de port d'aîles horiſontales.

La Figure 12, fait voir le même papillon dans des temps où il marche, ou dans des temps où il n'eſt pas tranquille. Alors il tient ſes aîles ſuperieures élevées, mais pourtant diſtantes l'une de l'autre, & les deux inferieures preſque horiſontales.

La Figure 13, eſt celle de la criſalide d'où ſort ce papillon, vûë du côté du dos.

La Figure 14, fait voir la même criſalide, du côté du ventre. La grandeur de cette criſalide ne feroit pas attendre un auſſi grand papillon que celui qui en ſort.

La Figure 15, repreſente, en grand, le bout du derriere d'une des criſalides des Figures 13 & 14.

La Figure 16, fait voir encore plus en grand, deux crochets ſemblables à ceux dont il y a un paquet au bout du derriere des criſalides, Figures 13, 14 & 15.

PLANCHE XLIII.

Les Figures 1 & 2, ſont celles d'une même coque, repreſentée droite & couchée, qui étoit faite d'une portion de feuille de figuier, à qui la chenille avoit fait prendre cette forme. Une lame circulaire, coupée d'une pareille feuille, bouchoit le bout *bb* de la coque. Je ne connois point la chenille qui l'a conſtruite.

Les Figures 3 & 4, ſont celles d'une aſſés belle chenille raſe à ſeize jambes, qui vit des feuilles de la ſcrophulaire, de celles du bouillon blanc & du bouillon noir.

La Figure 5, eſt celle d'une coque que cette chenille

se fait de terre & en terre. Elle est souvent très-solide.

La Figure 6, fait voir cette coque ouverte par le bout, elle en montre l'épaisseur. La partie *e* a été enlevée.

La Figure 7, est celle d'une autre coque d'une semblable chenille, ouverte dans un autre sens. Cette coque étoit moins épaisse que celle de la Figure 6.

La Figure 8, est celle de la crisalide de la chenille des Fig. 3 & 4, dont le caractere est d'avoir sa trompe coudée en *t*, d'où elle retourne vers la tête.

La Figure 9, est celle de la phalene sortie de la crisalide Fig. 8, ayant les aîles ouvertes. Elle est de la seconde classe.

La Figure 10, est celle du même papillon nocturne, en repos. Alors il porte ses aîles en toit arrondi & écrasé. Les couleurs du côté interieur de ses aîles superieures sont des bruns distribués de maniere à faire croire que l'aîle se termine où ces bruns commencent, & à faire prendre pour le dessus du corps, les bords des deux aîles superieures. Ce qui caracterise encore ce papillon, c'est une huppe *h l*, dont la base est large, & qui, après s'être assés élevée, se termine par une pointe fine; il ne la fait pas toujours paroître. Dans la Figure 9, il n'en paroît aucun vestige, tant le papillon la tient abbaissée.

La Figure 11, est celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 12, fait voir une coque telle que celle de la Fig. 5, dont j'emportai une partie considerable, après que la chenille l'eut finie. La chenille va prendre des grains de terre dans le tas de terre *t*, pour reparer la breche.

La Figure 13, represente la coque de la Fig. 12, dont l'ouverture a déja été bouchée en partie, & où la chenille est occupée à attacher des grains de terre sur les bords de cette ouverture.

PLANCHE

PLANCHE XLIV.

Les Figures 1, 2, 3 & 4, ſont celles de coques trouvées dans une balle de ſené venuë de Moka, & faites par une chenille raſe à ſeize jambes. *p*, Fig. 1 & 2, le pedicule par lequel cette coque étoit attachée à une petite branche de tragacantha. *b*, le gros bout de la coque. *c*, le petit bout par lequel le papillon étoit ſorti.

La Figure 4, eſt celle d'une de ces coques, qui a été ouverte tout du long, pour montrer l'épaiſſeur des parois.

Les Figures 5 & 7, ſont celles de deux chenilles de la même eſpece, en differentes attitudes, & qui ont quelques legeres varietés de couleur. Celles de la Figure 5, ont été trouvées ſur le pommier, & ont été nourries de ſes feuilles. Celles de la Figure 7, ont été trouvées ſur le chêne, & nourries des feuilles de cet arbre.

La Figure 6, eſt une portion d'anneau d'une de ces chenilles, ſur lequel, outre deux tubercules qui portent des poils, il y a d'autres poils qui partent immediatement de differents endroits de la peau.

La Figure 8, eſt celle d'une coque de terre qu'une des chenilles telles que celles de la Figure 5, a conſtruite ſur les parois du poudrier, où elle l'a attachée par des fils *ffff*.

La Figure 9, eſt celle d'une autre coque de terre qu'une chenille telle que celle de la Figure 7, a faite, & attachée ſur une feuille de chêne.

La Figure 10, eſt celle du papillon nocturne, qui m'eſt ſorti des coques des Figures 8 & 9. J'en ai eu trois, qui tous trois étoient femelles.

La Figure 11, repreſente en grand une antenne du papillon de la Figure 10, qui fait voir que le mâle doit avoir ſes antennes à barbes. Ils ſont du genre de ceux qui portent

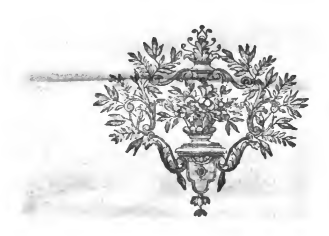
leurs aîles un peu pendantes, & presque paralleles au plan de position.

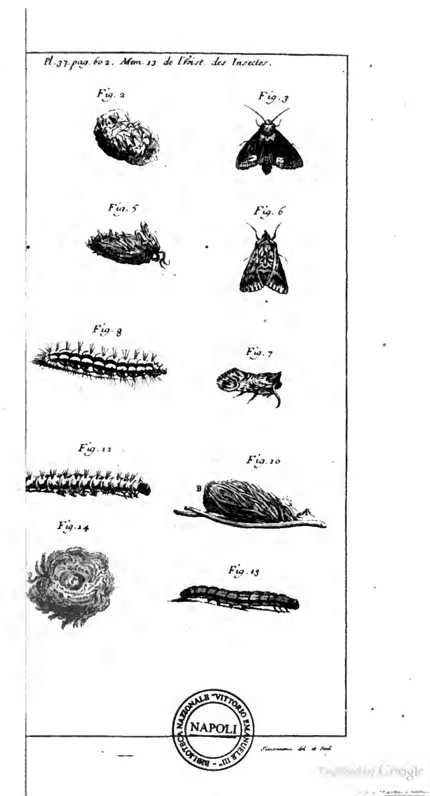
La Figure 12, est celle d'un tas d'œufs de cette phalene; ils sont bruns. Elle les couvre de poils.

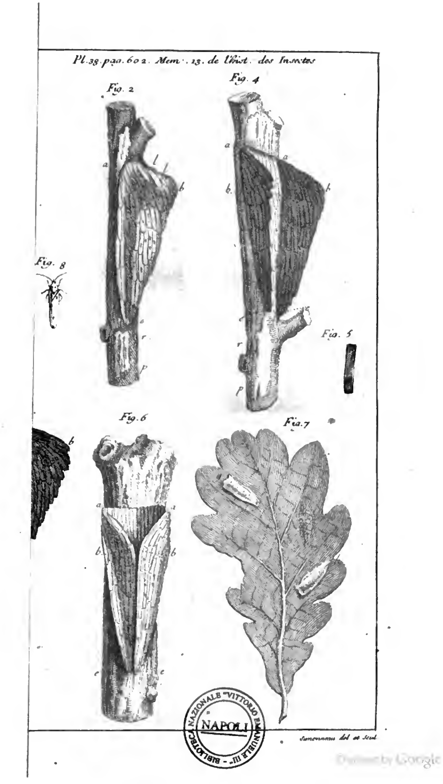
La Figure 13, est celle d'un des mêmes œufs, en grand.

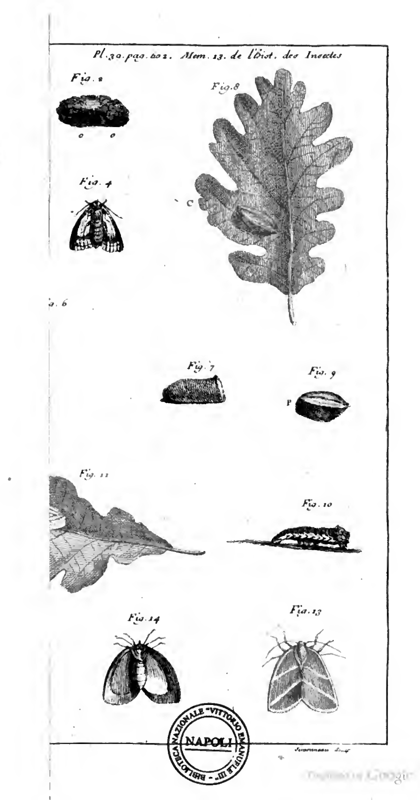
La Figure 14, est celle d'une chenille du chêne, qui a quelque air de la commune, ayant les poils du même roux; mais ils partent immediatement de differents endroits de la peau, & n'ont point des tubercules pour bases.

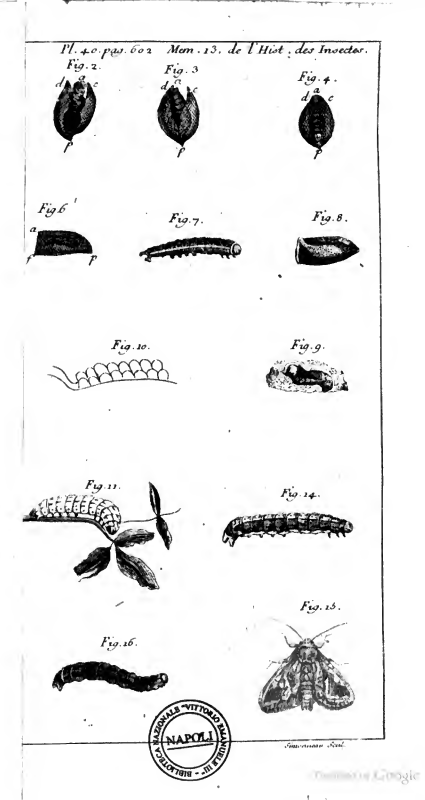
La Figure 15, est celle d'une coque de terre que cette chenille a bâtie sur une feuille de chêne.




Pl. 37. pag. 602. Mem. 13 de l'hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 8
Fig. 7
Fig. 11
Fig. 10
B
Fig. 14
Fig. 13
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 38. pag. 602. Mem. 13. de l'Hist. des Insectes
Fig. 2
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 30. pag. 602. Mem. 13. de l'Hist. des Insectes
Fig. 8
Fig. 4
Fig. 7
Fig. 9
Fig. 11
Fig. 10
Fig. 14
Fig. 13


Pl. 40. pag. 602 Mem. 13. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 2.
Fig. 3
Fig. 4.
Fig 6
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 9.
Fig. 11.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.

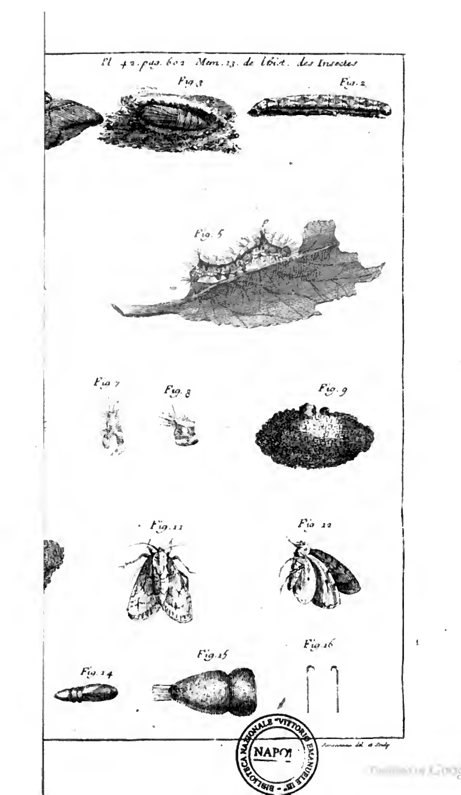

Pl. 42. pag. 602. Mem. 13. de l'hist. des Insectes
Fig. 3
Fig. 2
Fig. 5
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16

Fig. 2

b b

Fig. 3

Fig. 6

e

Fig. 5

Fig. 8

t

Fig. 9

H

L

Fig. 10

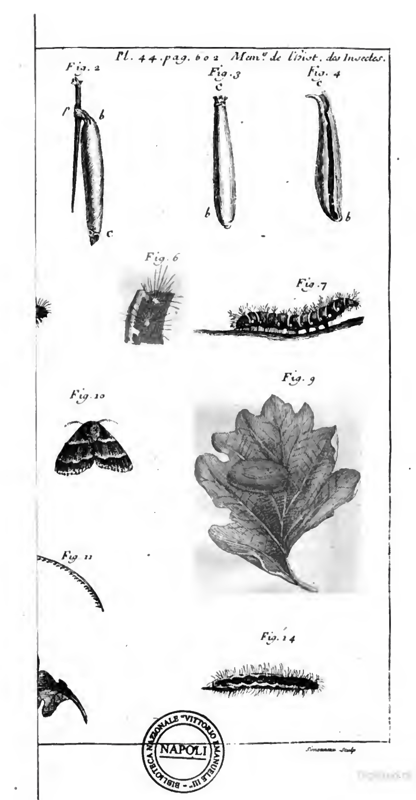
l h

Fig. 12

l

Fig. 11

Sornique del. et Sculp.


Pl. 44. pag. 602 Mem.re de l'Hist. des Insectes.
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 14
Simonneau Sculp

QUATORZIEME MEMOIRE.

DE LA TRANSFORMATION DES CRISALIDES EN PAPILLONS.

NOus avons laiſſé, dans le huitieme & le neuvieme Memoires, les papillons ſous la forme de criſalides, ayant toutes leurs parties encore trop molles, & nageantes, pour ainſi dire, dans une liqueur, qui s'y doit unir pour les nourrir & pour les fortifier. Quand elles ont acquis la force & la ſolidité neceſſaires, le papillon cherche à ſe débaraſſer des enveloppes qui le tiennent emmailloté, pour paroître ſous ſa veritable forme avec des aîles developpées & étenduës. Les uns ne vivent ſous celle de criſalide que dix, quinze, vingt jours, &c. d'autres y vivent pendant pluſieurs mois, & même pendant une année preſque entiere.

Les papillons ne reſtent pourtant pas toûjours auſſi long-temps ſous la forme de criſalide qu'il ſeroit naturel de le croire. A la verité la regle generale eſt que les chenilles qui ſe conſtruiſent des coques, s'y transforment en criſalides, peu de jours après que leur coque eſt finie. Mais c'eſt une regle qui ſouffre quelques exceptions qui m'ont paru ſingulieres. Il y a telle chenille qui après s'être renfermée dans une coque y reſte huit à neuf mois, avant que de devenir criſalide. Nous ſommes ſi accoûtumés à voir les animaux dans la neceſſité de prendre des aliments pour ſoûtenir leur vie, qu'il doit nous paroître bien extraordinaire que la nature ait privé de tous les organes

qui en peuvent fournir, des crisalides qui ont à vivre neuf à dix mois. Mais il est bien plus surprenant que des chenilles pourvuës de dents très-fortes, que des chenilles très-voraces, se renferment dans une coque où elles passent, non-seulement une partie de l'automne, & l'hyver, mais encore le printemps entier, sans prendre aucune nourriture. Nous allons donner deux exemples de celles qui soûtiennent une si étonnante diete avant que de se metamorphoser.

* Pl. 49. Fig. 11.

Une chenille* qui vit sur le bouillon blanc m'en a fourni le premier exemple; sa tête est petite. La grandeur de son corps est au-dessous de la mediocre; il est assés gros par rapport à sa longueur, & quoique la chenille ait 16 jambes, elle a quelqu'air de certains vers. Sa couleur est d'un blanc-jaunâtre; sur le dessus de son corps il y a quatre rangs de tubercules bruns, deux de chaque côté, & entre ceux-ci, divers autres tubercules plus petits, qui y semblent jettés sans être allignés. Elle se tient assés volontiers près du bout superieur de la tige du bouillon blanc; lorsqu'on y en trouve une, on peut compter d'en trouver plusieurs autres. Elles se nourrissent soit de sa substance, soit de celle des jeunes feuilles, après avoir écarté le duvet cotonneux dont elle est couverte.

* Pl. 49. Fig. 13.

Plusieurs de ces chenilles, qu'on m'avoit apportées vers la fin d'Août, & à qui j'eus soin de faire donner des feuilles de bouillon blanc, songerent bientôt à se filer chacune une coque d'une soye blancheâtre*. Les unes y travaillerent dès le dix de Septembre, & les autres quelques jours plus tard. Les unes se contenterent d'appliquer les leurs contre les parois du poudrier, les autres attacherent les leurs contre des feuilles repliées, & les en couvrirent en partie. Leurs coques au reste n'ont rien de remarquable dans leur forme & dans leur tissure.

Je crus que les chenilles, après s'être ainsi renfermées, se transformeroient bientôt en crisalides. Il ne sortit point de papillon de ces coques avant le commencement de l'hyver. M. Bernard de Jussieu m'apporta dans le mois de Janvier de l'année suivante, deux ou trois chenilles de l'espece dont nous parlons, qu'il avoit trouvé enveloppées de soye. Elles me donnerent la curiosité de voir si les miennes avoient conservé aussi long-temps leur forme de chenille. J'ouvris plusieurs coques, & je trouvai dans chacune la chenille telle qu'elle étoit quand elle s'y étoit renfermée. Il me sembloit que tout ce que j'en devois conclurre, c'étoit que ces chenilles étoient de celles qui passent l'hyver, & qui, pour se mettre à couvert, sçavent se renfermer dans une coque. Je m'attendis donc à voir mes chenilles sortir de leurs coques au printemps, dès que les feuilles du bouillon blanc auroient poussé. Les feuilles du bouillon blanc parurent à la campagne, & mes chenilles ne semblerent pas y songer. Je leur portai de ces feuilles, & je les mis dans un endroit chaud, pour les déterminer à sortir de leurs coques; elles s'obstinerent à y rester. J'ouvris des coques, & j'en tirai des chenilles, que je posai sur des feuilles de cette plante; mais je les servois mal. Aucune ne voulut y toucher; elles marcherent un peu, après quoi elles se tinrent en repos, sans faire aucun cas du mets que je leur avois offert. Je les laissai donc tranquilles, puisqu'elles vouloient l'être, étant pourtant attentif à ce qu'elles deviendroient. Enfin, vers les premiers jours de Juin, elles se transformerent toutes en crisalides, c'est-à-dire, après avoir resté neuf mois complets sous la forme de chenille, sans prendre aucun aliment, & dans des saisons où la nourriture est extremement necessaire aux autres chenilles. Les papillons sortirent de leur fourreau de crisalide, les uns à la fin de Juin, & les autres au commencement de Juillet.

* Pl. 49. Fig. 14 & 15. Le papillon * n'a d'ailleurs rien de remarquable; il est de la seconde classe des nocturnes; il porte ses aîles presque parallelement au plan de position. Le dessus des superieures est un gris-blanc tendre, dans lequel il y a un peu de jaunâtre; le tout forme des ondes. Les aîles superieures cachent bien les inferieures.

* Fig. 17 & 18. Des papillons de la même classe que les précedents *, mais d'un autre genre de port d'aîles, du genre de ceux dont les aîles superieures paralleles au plan de position, laissent partie du dessus des inferieures à découvert, me sont nés de chenilles qui restent aussi renfermées dans leurs coques pendant près de neuf mois, avant que de se transformer en crisalides. Elles croissent sur l'ortie; chacune se tient dans la cavité que forme une feuille de cette plante, qu'elle a eu soin de rouler ou de plier. Cette chenille * est de la classe des chenilles rases, dont la peau est transparente. Sa couleur est blancheâtre; elle prend pourtant une teinte de couleur de chair, lorsque le temps où elle doit se filer une coque, approche, & elle conserve cette même couleur pendant les neuf mois qu'elle vit sans prendre de nourriture. Elle n'a que deux taches remarquables, qui sont noires, & placées tout près de la tête, sur le 1.er anneau.

* Fig. 16.

Plusieurs de ces chenilles se filerent chés moi, dans le mois de Septembre, des coques de soye blanche, assés minces, car elles laissoient entrevoir le corps de la chenille. Ce ne fut que le 12 Juin de l'année suivante, que la plus diligente de ces chenilles se transforma en crisalide; les autres se transformerent quelques jours plus tard. Enfin, un papillon sortit de la premiere crisalide, le 7. Juillet, & d'autres des autres coques quelques jours après.

Quoique ce papillon n'ait pour toutes couleurs que du blanc & du noir, il est un très-joli papillon. La distribution des taches, des ondes, des bordés noirs, est précisement

celle des Fig. 17 & 18. Le blanc est satiné; il a de l'éclat.

Quoi qu'il en soit du temps que les chenilles passent avant que de paroître sous la forme de crisalide, notre objet, dans ce Memoire, est de voir comment les papillons se défont enfin de leur derniere dépouille. L'operation de quitter le fourreau de crisalide ne semble pas à beaucoup près aussi laborieuse pour eux, que l'a été celle de quitter le fourreau de chenille; celui de la crisalide se desseche à un point auquel celui de la chenille n'est jamais desseché. Si, lorsque le papillon est bientôt prêt à sortir de son enveloppe, de son espece de coque, on la comprime un peu, les doigts qui la pressent lui font faire du bruit, une espece de cri; on sent qu'elle n'est plus adherante au corps; qu'il y a des endroits où elle ne le touche pas immediatement, & qu'elle est friable; aussi se brise-t-elle alors sous les doigts, pour peu que leur pression soit rude.

Les papillons se défont de leurs fourreaux de crisalides dans les coques qu'ils s'étoient faites, lorsqu'ils étoient chenilles. Une coque, dont le tissu est serré & opaque, ne permettroit pas d'observer comment le papillon se tire de sa derniere dépouille; mais on peut ouvrir la coque, en ôter la crisalide; & si on est attentif à ne la point blesser, si on la met doucement dans une boîte ou dans un poudrier, la derniere metamorphose s'y accomplira dans le même temps où elle se fût accomplie dans la coque. Pour bien voir cette derniere operation, il m'a pourtant paru plus commode de me fournir de crisalides qui ne sont point dans des coques, telles que sont les angulaires *, & sur tout des angulaires qui se contentent de se pendre par le derriere la tête en bas; & parmi les coniques, de me fournir de celles qui se trouvent au milieu d'un tas de fils qui ne merite pas le nom de coque, & qui les soûtient sans les cacher. Notre chenille à oreilles, du chêne *, est de celles-

* Pl. 46. Fig. 8.

* Pl. 24. Fig. 1 & 2.

ci; c'eſt celle que nous avons déja ſuivie pendant qu'elle ſe transformoit en criſalide. Les criſalides de cette eſpece de chenilles, ſont auſſi celles d'où j'ai vû ſortir plus de papillons nocturnes. La facilité qu'il y a d'en trouver dans la campagne en certaines années, m'avoit donné celle de couvrir de pareilles criſalides une aſſés grande étenduë de la tapiſſerie de mon cabinet. Chacune y étoit attachée par une épingle qui paſſoit dans la feuille contre laquelle les fils étoient collés, ou par une épingle paſſée ſeulement dans leurs fils. J'ai auſſi attaché contre la même tapiſſerie, quantité de criſalides angulaires d'une chenille épineuſe*, extrémement commune ſur l'orme dans certaines années. Des épingles aſſujetiſſoient, contre la tapiſſerie, les feuilles d'arbre, les feuilles de papier & les autres corps auſquels elles s'étoient penduës par le derriere la tête en bas. Avec de pareilles proviſions de criſalides, qui ne conſervent leur forme que 14 à 15 jours, je voyois ſouvent éclorre des papillons, ſans être obligé de perdre du temps à attendre le moment de l'obſervation.

* Pl. 23. Fig. 8.

Quand nous avons expliqué comment les chenilles ſe défont de leur peau pluſieurs fois dans leur vie, comment les criſalides ſe dégagent du fourreau de chenille, nous avons expliqué d'avance pourquoi il vient un temps où le fourreau de criſalide ſe détache du corps du papillon, & ſe deſſeche. Le papillon nous montre pourtant encore mieux ce que les chenilles nous avoient déja fait voir. Un papillon qui vient d'éclorre eſt tout couvert de poils, & d'écailles; il ne les avoit point lorſqu'il s'eſt tiré du fourreau de chenille, & qu'il a commencé à paroître ſous la forme de criſalide. Alors ces écailles, ces poils commençoient à peine à germer, pour ainſi dire, ils commençoient à peine à percer la ſurface des parties qu'ils couvrent par la ſuite, & au-deſſus deſquelles ils

s'élevent. Les enveloppes, dont l'assemblage compose le fourreau de crisalide, étoient donc, dans ces premiers temps, immediatement appliquées contre la peau du papillon; elles sont forcées de s'en éloigner de plus en plus, à mesure que les écailles & les poils croissent; une espece de petit matelas se forme entr'elles & la peau. Si ces enveloppes communiquoient par quelques vaisseaux avec les parties qu'elles couvrent, ces vaisseaux, trop tiraillés par la suite, cessent de faire leurs fonctions; ils se détruisent peu à peu, & le fourreau de crisalide se desseche. Il doit encore se dessecher par une autre raison; les parties du papillon, nouvellement devenu crisalide, étoient baignées d'une liqueur, qui par la suite passe dans ces mêmes parties, qui s'y unit, qui s'y incorpore, & qui par consequent n'est plus à portée de tant humecter l'enveloppe exterieure.

Lorsque les parties du papillon ont pris leur parfait accroissement, ou, pour parler plus exactement, de la solidité, il n'a donc pas de grands efforts à faire pour obliger la membrane mince & friable qui les renferme, à se fendre en divers endroits. Pour peu qu'il gonfle quelques-unes de ses parties plus que les autres, pour peu qu'il tende à se donner de mouvement sous l'enveloppe, il la force à s'entr'ouvrir quelque part. De pareils mouvements réiterés aggrandissent l'ouverture commencée, & lui en procurent une capable de le laisser sortir. L'ouverture par où il sort se trouve constamment dans le même endroit; differentes fentes dirigées chacune constamment dans le même sens, & au-dessus des mêmes parties, concourent à la former & à augmenter ses dimensions.

Pour entendre l'ordre dans lequel les fentes se commencent & se dirigent, on se rappellera que du côté du dos, soit dans les crisalides coniques, soit dans les angulaires, il y a une partie * assés considerable de la coque sur

* Pl. 45. Fig. 2. de, ed.

laquelle on ne voit aucuns vestiges de ces sillons qui marquent ailleurs les separations des anneaux; nous l'avons nommée *le corcelet*. Cette partie de l'enveloppe a plus d'étenduë dans certaines crisalides que dans d'autres; elle y avance plus du côté du derriere. Du côté de la tête, elle se termine à une petite partie dont la figure & la position demandent qu'on lui donne le nom de *front* de la crisalide *. Cette derniere est placée au-dessus des yeux, & des antennes; d'ailleurs le nom de *front* lui convient encore, par les contours des lignes qui la terminent. Le corcelet se joint de part & d'autre à la portion de l'enveloppe qui recouvre les aîles *; il semble se prolonger & se recourber du côté du ventre, pour les couvrir. Nous avons encore à distinguer, du côté du ventre, une autre portion de l'enveloppe. Celle-ci * est comprise entre le contour exterieur des aîles & le front; elle recouvre les antennes, les jambes, les yeux & le devant de la tête de la crisalide. Pour lui donner un nom, nous l'appellerons *la piece de la poitrine* *; si ses contours n'étoient pas un peu arrondis, elle ressembleroit assés à ces pieces appellées *busetieres*, qui sont sur le devant des corps des Dames. Quoi qu'il en soit, pour marquer la disposition des fentes qui vont permettre au papillon de sortir assés commodement, il nous falloit connoître les trois pieces que nous venons de décrire; sçavoir, le corcelet avec ses prolongements qui recouvrent les aîles *, le front *, & la piece de la poitrine *.

Le milieu * de la partie superieure du corcelet est assés ordinairement marqué par une ligne, dont la direction est parallele à la longueur du corps de la crisalide; là il est plus élevé qu'ailleurs, même dans les crisalides simplement coniques, dans celles qui ne sont point angulaires. Il est vrai que cette élevation est souvent si petite, qu'on ne la

* Pl. 45. Fig. 2. *d d b.*
* Fig. 2. *l l.*
* Fig. 8. *k.*
* Fig. 11. *k.*
* Fig. 2. *d e l, l e d.*
* Fig. 2. *d b d.*
* Fig. 8 & 11. *k.*
* Fig. 2. *b c.*

reconnoît qu'à la loupe. C'eſt vers le milieu de cette ligne, de ce trait, que la coque, que l'enveloppe commence à ſe fendre ; la fente commencée s'étend bientôt juſqu'à l'un & à l'autre bout de la même ligne. Quelques efforts que fait le papillon en ramenant un peu la partie poſterieure de ſon corps du côté de la tête, produiſent cette fente. De pareils efforts, c'eſt-à-dire, aſſés legers, l'élargiſſent & l'étendent. Les deux parties du corcelet qui viennent d'être ſeparées, s'écartent l'une de l'autre, & laiſſent voir une raye du duvet * qui couvre le papillon. La piece du front ſe fend auſſi en deux, ſuivant la même direction. Ces fentes s'étendent enſuite, du côté du dos, le long des contours des pieces que nous avons déſignées *. Chaque moitié du corcelet ſe détache des parties ſur leſquelles les anneaux ſont marqués; ſes prolongements qui paſſent du côté du ventre, s'y ſéparent de la piece de la poitrine * à laquelle ils étoient unis; de ſorte que cette derniere ne ſe trouve plus attachée à la coque que par ſa pointe, car par en haut, la fente qui a ſuivi les contours de la piece du front, les a ſeparées l'une de l'autre. Si l'ordre dans lequel ſe font ces fentes étoit moins conſtant, nous ne nous ſerions pas tant arrêtés à le décrire.

* Pl. 45. Fig. 4. *bc.*

* Fig. 6. *el, el.*

* Fig. 8.

A meſure que les parties de la coque ſe ſeparent, elles laiſſent voir des portions, preſque lineaires, du corps du papillon; il lui eſt facile alors d'écarter davantage les unes des autres, des parties qui ne tiennent plus enſemble. Pour peu qu'il tende à aller en avant, les bords ſuperieurs des deux moitiés du corcelet s'éloignent l'un de l'autre *; chacune emporte avec elle une des moitiés de la piece du front *, qui lui eſt reſtée attachée par un coin ; la partie ſuperieure de la piece de la poitrine s'éloigne en même-temps des deux parties du corcelet *. Ainſi le papillon ſe fait, ſans grande peine, une ouverture capable de le laiſſer

* Fig. 5 & 6. *el, el.*

* *d, d.*

* Fig. 8.

* Pl. 45. Fig. 9. sortir. Peu à peu aussi il avance ; sa tête * se presente la premiere hors de la dépouille, & peu à peu il s'en retire entierement. Il est pourtant plus de temps à sortir, que la crisalide n'en est à quitter la dépouille de chenille.

La seule difficulté qu'il a à vaincre, n'est pas aussi de tenir suffisamment écartées des parties de l'enveloppe generale, qui tendent par leur ressort à se rapprocher ; cette difficulté n'est pas grande. Mais sous cette enveloppe generale, ses jambes, ses antennes, ses aîles & plusieurs autres de ses parties sont renfermées dans des étuis particuliers, extremement minces, à la verité, mais d'où il faut pourtant dégager les parties qui y sont logées; cela est plus difficile. Il ne l'est pas moins de desengrainer chacun des anneaux du corps de ceux de l'enveloppe.

J'ai examiné l'interieur des dépouilles d'où le papillon venoit de sortir, dans la vûë d'y retrouver les fourreaux où chacune de ses parties avoient été renfermées. La piece de
* Fig. 11. k. la poitrine * est celle qui recouvre les jambes, les antennes, la trompe; ~~si on regarde grossierement sa surface~~ interieure, elle n'offre qu'une couche de filets membraneux & comme soyeux ; mais si on y regarde de plus près, on voit des membranes fines qui forment encore des étuis, ou des portions d'étuis, que les parties qui s'en sont retirées ont laissé vuides; en se retirant, elles les ont brisés en partie. La finesse de ces membranes porteroit à croire qu'elles n'ont servi que d'une espece de couverture, étenduë sur la surface exterieure des jambes, des antennes & de la trompe, & qui suffisoit pour deffendre ces parties contre les impressions de l'air. Mais dans quelques metamorphoses laborieuses où le papillon employoit plus de temps que les autres à retirer quelques-unes de ses parties de l'enveloppe de crisalide, j'ai observé qu'il avoit fait sortir chaque partie d'un fourreau particulier. J'ai eu plusieurs papillons

diurnes d'une eſpece de petite chenille noire qui vit en ſocieté dans les prairies, & qui aime ſur tout le plantin; j'ai vû la peine qu'avoit un papillon, venu d'une de ces chenilles, à tirer ſa trompe d'une eſpece de gaine qui l'entouroit de toutes parts. L'avoir vû par rapport à ſa trompe, c'eſt l'avoir vû par rapport à ſes autres parties, & par rapport aux parties ſemblables des autres papillons.

Si on conſidere l'interieur de la coque vuide dans des endroits moins proches de la tête, on voit pluſieurs gros filets blancs-ſatinés; ils n'y ſont attachés que par un de leurs bouts *; d'ailleurs ils ſont flottans. Les endroits d'où ils partent ſont reconnoître ce qu'ils ont été; chacun d'eux eſt attaché au bord d'un de ces ſtigmates, d'une de ces ouvertures qu'on ſçait être deſtinées à donner entrée à l'air. Ces filets ſont donc des trachées deſſechées. J'ai vû quelquefois que ceux qui partoient d'une ouverture alloient ſe réunir à ceux qui partoient d'une autre; tous ſe dirigent du côté de la tête de l'inſecte. Cela nous conduit à penſer que les trachées qui ſervoient à la reſpiration de la chenille, au moins une partie de celles qui y ſervoient, ne penetroient pas dans l'interieur du papillon, qu'elles rampoient entre les membranes propres à la criſalide, & celles qui ſont propres au papillon. Sur la ſurface interieure du fourreau de criſalide, laiſſé par quelques autres papillons tel qu'eſt le grand papillon * de la chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoiſe, j'ai trouvé, vis-à-vis chaque ſtigmate, un petit corps de forme d'entonnoir tronqué *, dont la baſe étoit à peu-près égale au contour du ſtigmate d'où elle partoit, & dont la hauteur étoit preſque égale au plus grand diametre de cette baſe. Ce cone creux, cet entonnoir tronqué que nous avons décrit lorſque nous avons parlé de la reſpiration des criſalides, & dont on peut voir les parois interieures lorſque le papillon vit ſous la

* Pl. 45. Fig. 13. *tttt*.

* Pl. 47. Fig. 5 & 6.

* Pl. 47. Fig. 1. *ſſſ*. & Fig. 2 & 3.

forme de crisalide; ce même cone est celui dont nous voyons la surface exterieure sur les dépouilles des gros papillons *; on en trouve un à chaque stigmate.

* Pl. 47. Fig. 2 & 3.

J'ai de même cherché si je ne trouverois pas sur la coque vuide, les restes des jambes membraneuses qu'avoit la chenille, & que le papillon n'a plus. J'ai bien reconnu les places où elles avoient été, mais il n'y avoit sur ces places aucune convexité sensible vers l'interieur de la coque; je n'ai observé aucuns restes, aucuns fragmens de ces jambes desséchées.

Ce qu'on observe encore dans l'interieur de la coque vuide, c'est que les anneaux dont elle est composée s'emboîtent les uns dans les autres, ils sont en recouvrement; deux anneaux voisins sont unis l'un à l'autre par une membrane musculeuse; cette membrane forme dans l'interieur de la coque, à la jonction des anneaux, une lame plus mince que le papier le plus fin, perpendiculaire à la surface interieure de l'endroit d'où elle part; là la membrane est pliée en deux; c'est en le dépliant qu'elle permet aux anneaux de s'éloigner l'un de l'autre, de cesser d'être en recouvrement.

Mais revenons à notre papillon nouvellement sorti de sa dépouille; quelques-uns restent pendant du temps posés sur les bords de la dépouille-même, les autres vont s'accrocher auprès. Les aîles sont ce qui nous frappe le plus dans ces insectes. Le papillon qui vient de paroître au jour les a si petites, qu'il semble un papillon manqué *; mais au bout d'un quart d'heure, ou d'une demi-heure, tantôt plûtôt, & tantôt plûtard, elles paroissent dans toute leur étenduë *. Je ne sçache point que la maniere dont ces aîles se developpent ait encore été expliquée, ni bien observée. Diverses especes de scarabés, de perce-oreilles, de staphylins, de punaises des champs, &c. ont de longues

* Pl. 46. Fig. 1.

* Fig. 5.

aîles; quand ces insectes n'en veulent point faire usage, ils les cachent sous des fourreaux, soit écailleux, soit crustacés, soit membraneux, avec un art qui meritera d'être expliqué ailleurs; ces aîles sont pliées d'une façon singuliere sous leurs étuis. Il semble qu'on ait crû, du moins l'avois-je crû, que lorsque le papillon est emmaillotté sous la forme de crisalide, ses aîles étoient pliées dans leurs fourreaux, comme le sont celles des insectes dont je viens de parler. C'est pourtant par une mechanique tout-à-fait differente qu'elles sont reduites à occuper si peu d'étenduë; des portions de l'aîle ne sont point pliées sur les autres, c'est sans de pareils plis que les aîles paroissent d'abord sous une surface qui n'est quelquefois pas la cinquieme ou la sixieme partie de celle qu'elles auront après un quart d'heure. Un accroissement si considerable & si subit n'est pourtant pas un accroissement réel; tout le mystere consiste en ce que ces aîles si petites, sont considerablement plus épaisses qu'elles ne le seront dans la suite. Si on s'avise de faire attention à l'épaisseur de l'aîle naissante, les yeux seuls la feront juger beaucoup plus grande que celle des aîles ordinaires. Si on la prend entre ses doigts, & qu'on y prenne ensuite une aîle parfaite, on reconnoîtra encore par cette voye une difference d'épaisseur bien sensible. Il est donc naturel de penser, & cela est ainsi, que chaque portion de l'aîle naissante a une épaisseur qu'elle ne doit pas conserver; que pendant qu'elle étoit gênée par ses enveloppes, il lui a été permis de s'épaissir, & non de s'étendre dans les autres sens. Mais dès qu'elle devient libre, elle commence à perdre ce qu'elle avoit d'épaisseur excedente, & ce qu'elle en perd est employé à augmenter ses autres dimensions.

Dès que j'eus pris cette idée, il me parut qu'il s'offroit un moyen simple de s'assûrer si elle étoit vraye; c'étoit

d'arracher une aîle à un papillon qui ne venoit que de quitter sa derniere dépouille; de la tirer doucement entre mes doigts, & cela tantôt selon sa longueur, & tantôt selon sa largeur. Par ce moyen, je devois parvenir à donner à cette aîle l'étenduë qu'elle eût acquise en peu si je l'eusse laissée dans sa place naturelle. L'aîle prit entre mes doigts toute l'étenduë à laquelle elle seroit parvenuë sur le papillon, & ne me parut pas plus mince qu'elle l'eût été si elle se fût developpée en sa place naturelle. Elle crût sans que je visse aucune partie de grandeur sensible se déplier: en un mot, elle se laissa étendre comme eût fait un cuir mouillé. Inutilement tirailleroit-on une aîle ordinaire, une aîle qui a toute sa grandeur; on la déchireroit plûtôt que de l'allonger sensiblement.

Dans cette aîle naissante, si petite, & où il n'y a aucune partie de grandeur sensible qui soit pliée, nous devons donc imaginer un très-grand nombre de plis insensibles. Quand une des fibres, qui, de l'origine de l'aîle, se dirige vers sa base, a cru, quand son accroissement la portoit à aller en avant, si elle a trouvé des enveloppes, des obstacles, qu'elle n'étoit pas capable de vaincre, & qui l'ont arrêtée; elle aura été obligée de se replier sur elle-même, elle se sera courbée en differents endroits. La fibre qui cherchoit à avoir l'extension * *AB* en ligne droite, trouvant un obstacle, aura seulement acquis la longueur *AC*, & le surplus de sa longueur aura été consommé à faire des ziczacs à peu près tels que la figure *DE* les fait imaginer, mais plus pressés les uns contre les autres; & cela si la fibre a trouvé moins d'obstacle à se courber, à prendre de pareils contours, qu'à s'allonger. L'aîle composée de fibres ainsi raccourcies, doit être plus épaisse qu'elle ne le sera lorsque les fibres se seront dépliées. Ce n'est pas seulement le fourreau de la crisalide qui a empêché

* Pl. 46. Fig. 7.

empêché les fibres de s'allonger, qui les a forcées à se plier, elles avoient déja ces mêmes plis, & davantage, lorsqu'elles étoient sous le fourreau de chenille. Car, autant que j'en ai pû juger, en cherchant à étendre les aîles du papillon qui ne venoit que de quitter l'enveloppe de chenille, qui ne paroissoit pas encore crisalide, dès ce moment les fibres des aîles sont assés longues pour fournir à la grandeur de l'aîle du papillon parfait. Si on observe alors avec une loupe le dessus, & sur-tout le dessous de l'aîle, on voit des plis ondés qui semblent être ceux que nous voulons faire imaginer; ils ne paroissent pas si bien sur l'aîle du papillon qui vient de se dégager de son enveloppe de crisalide, parce que tout y est recouvert par les écailles.

Ce qu'ont fait mes doigts pour allonger l'aîle du papillon qui vient de naître, ce sont les liqueurs qui le font. Dès que les aîles ne sont plus resserrées par leurs fourreaux, il est probable que les liqueurs y entrent plus librement: au moins celles qui y entrent, peuvent-elles faire ceder les parties contre lesquelles elles frappent; elles ne sçauroient enfiler des canaux aussi tortueux que ceux qu'elles suivent, sans les frapper, sans les pousser. N'est-ce point aussi pour déterminer les liqueurs à couler plus abondamment dans leurs courtes aîles, que les papillons nouvellement éclos les agitent de temps en temps, qu'ils les font fremir avec vîtesse! Les liqueurs ne peuvent entrer dans l'aîle que par l'endroit où elle tient au corps; dès leur entrée, elles tendent à redresser & à allonger des canaux repliez; elles y parviennent quand aucune force exterieure ne s'y oppose. Cela étant ainsi, la partie qui donne entrée à la liqueur, est celle qui doit s'étendre & s'élargir la premiere; c'est aussi ce qui arrive, ce que j'ai observé, & ce qui m'a mis en état d'expliquer des faits qui se passoient sous mes yeux, & qui s'y étoient passés

la premiere fois, sans que j'en eusse bien vû la cause.

Les aîles du papillon naissant étoient bien planes, bien unies, elles me sembloient seulement trop épaisses *. Pendant que je les observois avec attention, je les voyois croître, mais en même temps je les voyois se courber, se chiffonner, se contourner *. A mesure que leur surface croissoit, leur forme devenoit plus irreguliere *. Des aîles qu'on a vûës dans cet état, & qu'on n'a pas suivies dès que leur développement a commencé, ont fait imaginer à d'autres, comme elles me l'avoient fait imaginer lorsque je n'y avois pas regardé de près, que les chiffonnements, les plis étoient produits par les parties qui s'étoient dépliées, mais qui ne s'étoient dépliées encore qu'imparfaitement. La veritable cause à laquelle toutes ces especes de chiffonnements doivent être attribués, c'est qu'il y a des parties qui se développent avant que celles qui les suivent se soient développées. La partie supérieure d'une aîle *, la partie la plus proche de la tête, acquiert, par exemple, presque toute son extension, pendant que la partie * qui la suit n'a encore acquis que la moitié de la sienne. S'il y avoit une ligne qui marquât la séparation de la partie qui a crû considerablement, & de celle qui a crû beaucoup moins, les plis finiroient précisément à cette ligne; mais comme les différences d'accroissement sont nuancées insensiblement, les plis ne se terminent pas précisément à un endroit déterminé, il y en a nombre sur la partie la plus proche de la tête, sur celle qui s'est élargie & allongée le plus, pendant qu'il y en a peu sur la partie de l'aîle qui en est voisine, & qu'il n'y en a presque point sur le reste.

* Pl. 46. Fig. 1.
* Fig. 2.
* Fig. 3 & 4.
* Fig. 4. o m.
* Fig. 4. m b.

Enfin ce qui arrive sur la largeur de l'aîle, arrive aussi sur sa longueur, la partie qui s'étend, s'étend & selon sa largeur & selon sa longueur en même temps. Pour fournir à un allongement assés subit, la partie qui s'allonge

s'éleve en arc *: dans cet arc il y a pourtant bien des contours irreguliers; la figure de l'aîle est alors extremement irreguliere en tous sens. On a peine à imaginer que les aîles qu'on voit en cet état, ne resteront pas contrefaites. Mais à mesure que les parties, qui étoient trop resserrées, qui bridoient celles qui les précédent, qui les forçoient à se froncer & à s'arcquer, à mesure, dis-je, qu'elles se développent, les plis des autres parties s'effacent, les courbures de l'aîle diminuent, & enfin tout s'unit, & tout s'applanit. Le bord * de la base de l'aîle est le dernier à s'étendre; il bride le reste pendant long-temps; quand il commence à s'étendre, il s'étend lui-même inégalement; il est tout gaudronné *.

* Pl. 46. Fig. 3. *a*.

* Fig. 4. *b*, *c*.

* Fig. 5. *b*.

Dans l'instant que le papillon vient de paroître au jour, ses parties exterieures sont encore humides, & semblent mouillées; elles se dessechent peu à peu. Mais ce n'est pas l'exterieur seul, pour ainsi dire, qui se desseche, l'interieur prend peu à peu une augmentation de consistance; les aîles sur tout s'affermissent, se durcissent insensiblement; leurs fibres, d'abord aussi flexibles que celles des membranes & des muscles, deviennent roides, & si roides, que M. Malpighi les a regardées comme osseuses. A mesure que ces fibres, ou, ce qui revient encore au même, que les canaux des aîles, dans lesquels la liqueur circule, acquierent de la roideur, le pouvoir de cette liqueur contre les canaux s'affoiblit. S'il arrive donc que quelque cause étrangere s'oppose à l'extension & au redressement de l'aîle, dans les premiers instans après celui de la naissance, la liqueur, dans la suite, n'est plus en état de les étendre, de les redresser parfaitement, & les aîles restent contrefaites pour toûjours. Un papillon, par exemple, qui, après avoir fait entr'ouvrir son envcloppe de crisalide, qui, après avoir aggrandi cette ouverture au point de s'être mis en partie à découvert, se trouve avoir

beſoin de quelque temps de repos pour achever de ſe dégager; ce papillon, dis-je, a ordinairement les aîles difformes. L'action de l'air leur fait prendre de la ſolidité dans un temps où la liqueur qui entre dans leurs vaiſſeaux ne ſçauroit agir avec ſuccès contr'eux pour les étendre, parce que la dépouille de criſalide dans laquelle les aîles ſont encore logées en partie, les gêne trop. Il y a pluſieurs cas analogues à celui-ci, qui ſont que les aîles des papillons reſtent informes.

Les figures auſquelles nous nous ſommes arrêtés juſques ici, pour faire voir ce qui ſe paſſe pendant que le papillon force à s'entr'ouvrir l'enveloppe de criſalide, qui le tenoit emmaillotté; pour faire voir ce qui ſe paſſe pendant qu'il s'en dégage, & pendant que ſes aîles ſe developpent; les figures, dis-je, auſquelles nous nous ſommes arrêtés ſont de criſalides coniques, d'où ſortent des phalenes. Il ne faut à preſent que jetter les yeux ſur des figures de criſalides angulaires, pour voir que ce qui ſe paſſe, pendant le même temps, ~~dans les papillons, dont les criſalides~~ ſont de cette autre claſſe, revient, pour l'eſſentiel, à ce que nous avons déja vû. On y obſervera que c'eſt ſur le corcelet que la fente
* Pl. 46. commence à s'ouvrir *; qu'elle partage cette éminence qui
Fig. 8. *c b.* a l'air d'un nez *; qu'elle ſe prolonge du côté anterieur,
* *c.* juſqu'à l'extremité de la piece du front; qu'elle la diviſe en deux. Qu'outre cette fente en ligne droite, il y en a qui ſe rendent à celle-ci, qui ſuivent les contours de la piece du front, & les contours de la partie ſuperieure de l'enveloppe de chaque aîle. Que ſur la face oppoſée, c'eſt-à-dire, du côté du ventre, il ſe fait de même une fente qui ſuit de ce côté-là le contour de l'enveloppe de chaque aîle, & qui fait que la piece de la poitrine n'eſt plus attachée que par
* Fig. 9. ſa pointe *. Toutes ces fentes étant faites, le papillon qui ſe tire un peu en avant, qui ſe gonfle, & courbe ſes parties

anterieures, met tout son corcelet à découvert*. Un instant après il s'avance, ou se gonfle un peu plus; souvent même il tire de dessous son corps, & porte en avant une de ses antennes*. Dans l'instant suivant, on lui voit ses deux antennes & deux jambes * dégagées du fourreau de crisalide; il se tire sur celles-ci pour dégager encore une plus grande partie de son corps de ce même fourreau. Enfin il parvient bientôt à avoir quatre jambes libres *, & alors il est bien près d'achever de tirer le reste de son corps de la dépouille.

* Pl. 46. Fig. 10.

* Fig. 17.

* Fig. 12.

* Fig. 13.

Mais ce que nous devons principalement remarquer, c'est que dans ces sortes de crisalides, au moins dans celle de l'espece que nous avons prise pour exemple, & qui vient d'une chenille épineuse de l'orme*; & de même dans les crisalides angulaires de plusieurs autres especes de chenilles, les aîles des papillons se développent plûtôt que celles des papillons des crisalides coniques. Les aîles des premiers s'étendent, se contournent, pendant que le papillon est encore logé en grande partie sous l'envelope*. L'effort qu'elles font pour se redresser, tient même écartées toutes les parties de l'envelope qui sont séparées par des fentes. Tout ce qu'il en faut conclurre, c'est que la liqueur se porte plûtôt, & peut-être en plus grande quantité, & avec plus de vîtesse, dans les aîles de ces papillons, que dans les aîles de ceux des crisalides coniques. Ces derniers sont aussi des papillons nocturnes, qui, comme nous le dirons dans la suite, font très-peu d'usage de leurs aîles, au lieu que les papillons des crisalides angulaires sont diurnes; ils volent pendant la plus grande partie du jour. Les muscles qui font agir leurs aîles doivent avoir plus de vigueur; tous les environs de leurs aîles doivent être, pour ainsi dire, plus animés. Il n'est donc pas étonnant que la liqueur soit poussée plûtôt & plus vivement dans ces mêmes aîles;

* Pl. 23. Fig. 8.

* Pl. 46. Fig. 12 & 13.

auſſi achevent-elles de s'étendre & de s'applanir peu de temps après que le papillon eſt ſorti de ſa coque. Elles ſont pourtant encore molles dans ces premiers moments, à peine peuvent-elles ſe ſoûtenir ſans ſe chiffonner; mais elles ne ſont pas long-temps à s'affermir & à ſe durcir. Si quelque accident retenoit, pendant un temps trop long, un papillon de cette eſpece, dans la dépouille qu'il a ouverte, ſes aîles reſteroient contrefaites.

Les papillons qui, ſous la forme de criſalide, étoient renfermés dans des coques, ſoit de ſoye, ſoit de quelque autre matiere, ſe défont entierement ou en partie de leur dépouille dans la coque même; & ils n'en ſont pas quittes pour ſe défaire de cette dépouille. Un papillon qui vient de naître dans une épaiſſe & forte coque de ſoye, & dont le tiſſu eſt ſerré, ſe trouve avoir un grand ouvrage à faire; il eſt né dans une priſon, dont il eſt obligé de percer les murs pour jouir du jour & de la liberté. Plus la coque que la chenille a conſtruite étoit ſolide, plus elle étoit en état de deffendre la criſalide, & plus grand eſt l'ouvrage que le papillon a à faire. Il doit paroître difficile, non-ſeulement par rapport à l'état de foibleſſe où eſt l'inſecte, mais ſur tout parce que l'inſecte ne paroît muni d'aucun des inſtrumens qui lui ſembleroient neceſſaires pour une telle operation; il n'a ni dents ni ſerres. J'ai toûjours été étonné, & je le ſuis encore, de voir ſortir un papillon de certaines coques. Tout ce que j'ai pû obſerver ſur la façon dont il s'y prend pour y parvenir, contribuë même à me faire admirer qu'il en vienne à bout. Le vrai eſt que je n'ai pas aſſés vû, à mon gré, comment le papillon perce ſa coque; je ne ſçais pourtant s'il y a quelque choſe à voir de plus que ce que j'ai apperçû, & s'il ſeroit poſſible de le voir. Au moins n'ai-je negligé aucune des précautions qui me ſembloient les plus propres à mettre à portée des

yeux ce qui se passe dans la coque. J'ai fait rassembler plusieurs centaines de celles de la chenille *livrée;* malgré la poudre jaune dont elles sont penetrées *, ces coques ont un degré de transparence que n'ont pas celles des vers à soye; on voit mieux dans leur interieur. Afin que le jour m'aidât encore à y voir, j'ai tendu diverses ficelles horisontalement les unes un peu au-dessus des autres, vis-à-vis, & tout près d'une fenêtre. Les bouts des cordes étoient attachés aux montans des chassis qui portent les fiches. J'ai garni chacune de ces petites cordes des coques dont je viens de parler; chaque coque y étoit arrêtée par une épingle. Le premier papillon qui a paru au jour, & qui est venu sur les cordes, m'a averti d'être attentif, que d'heure en heure, de moment en moment, d'autres papillons se mettroient en liberté. Les mouvemens que je vôyois faire à quelques crisalides dans leurs coques, me déterminoient alors à fixer mes regards sur elles. J'ai vû aussi des papillons qui se tiroient de leur enveloppe de crisalide; j'ai vû peu après la tête du papillon * qui sortoit par une ouverture qu'il avoit faite à la coque. Mais comment avoit-il fait cette ouverture! c'est ce que je n'ai pas assés vû, & ce qu'il n'est peut-être pas possible de bien voir. Les coques minces, telles que celles de nos livrées, sont percées très-vîte, & on ne verroit pas percer des coques plus épaisses, parce qu'elles sont plus opaques. M. Malpighi dit que le papillon du ver à soye commence par jetter, par la bouche, beaucoup de liqueur sur la pointe de la coque, vers laquelle sa tête est tournée; que la tête ensuite s'allonge pour presser & pousser le tissu, pour écarter les fils sur les côtés. Que sa tête lui sert comme une espece de belier, pour aggrandir l'ouverture. C'est constamment par un des bouts de la coque, par celui vers lequel la tête de la crisalide étoit tournée, que le papillon sort; mais je n'ai point vû que le papillon de

* Pl. 31. Fig. 13.

* Pl. 47. Fig. 4.

notre livrée humecte ce bout avec une liqueur qu'il fait sortir de sa bouche. Cette pratique peut ne lui être pas commune avec le papillon du ver à soye. Ce qui leur est commun à l'un & à l'autre, c'est que leur tête est réellement le seul instrument dont ils se servent pour s'ouvrir un passage. J'ai vû les papillons de nos livrées presser avec leur tête l'interieur de la coque, vis-à-vis l'endroit où elle devoit s'ouvrir: mais cette tête est bien grosse pour faire l'office de coin, pour écarter, tout autour d'une circonference, des fils si bien appliqués les uns contre les autres, & cela en si peu de temps. Je vois aussi peu comment des coups de cette tête, & encore moins comment de simples pressions, pourroient faire l'office de belier pour percer un mur, mince, à la verité, mais flexible, qui par là se dérobe aux coups; & d'ailleurs composé de fils qui tous se soûtiennent, & qu'il faudroit rompre tous à la fois. J'ai beaucoup de penchant à croire que les yeux du papillon sont les instrumens qui lui servent alors le plus; ils sont ce que la tête a de plus dur; ils sont composés d'une espece de corne. On sçait de plus qu'ils sont taillés à facettes, ou, pour ainsi dire, en espece de limes *. Ce sont des limes, à la verité, bien fines; mais elles ne le sont peut-être pas trop pour limer des fils de soye si fins. Il est certain que la plûpart des fils qui bordent l'ouverture par où le papillon sort, ont été cassés; les coques des vers à soye qui ont donné des papillons, ne peuvent être dévidées, parce que leurs fils se trouvent coupés au bout où la coque a été percée. Il y a donc eu des fils rompus, & en grand nombre. Or nous venons de voir qu'il n'y a pas d'apparence qu'ils puissent l'être par les coups que la tête donneroit en frappant en maillet; il est donc très-probable qu'ils ont été comme coupés par une lime, & ce sont les yeux qui sont cette lime. Je me prête d'autant plus volontiers à cette idée,

* Pl. 8. Fig. 3.

idée, qui d'abord paroît assés étrange, que j'ai observé d'autres insectes, dont je parlerai ailleurs, qui se servent principalement de leurs yeux pour ouvrir leurs coques.

Quoi qu'il en soit, dès que le bout de la coque est percé, dès que l'ouverture est suffisante pour laisser passer la tête, elle se montre en dehors; alors les efforts que fait le papillon pour porter son corps en avant, font faire à son corcelet l'office d'un coing conique. Il gonfle même la partie du corcelet qui est dans le trou pour travailler avec plus de succès à l'aggrandir. Bientost il peut faire sortir ses deux jambes anterieures par cette ouverture; il les cramponne sur la surface exterieure de la coque; il se tire alors sur ce nouveau point d'appui; d'autres jambes sont en état de venir au secours de celles-ci, & enfin en peu le papillon sort tout entier de sa prison.

Le papillon qui vient de sortir de sa coque, n'a pas encore ses aîles développées à beaucoup près, elles ne font alors que commencer à s'étendre; étenduës, elles l'eussent embarrassé dans le passage étroit d'où il avoit à se tirer: aussi le papillon a-t-il à peine commencé à se dégager du fourreau de crisalide, il est encore dedans, en grande partie, lorsqu'il commence à travailler à ouvrir la coque; c'est de quoy les coques de quantité d'especes de chenilles donnent des preuves. On en voit où la dépouille de crisalide est à moitié en dehors, & à moitié en dedans de la coque. Alors le papillon n'a achevé de se dépouiller qu'en sortant de sa coque. Quantité d'autres papillons néantmoins, comme ceux de nos chenilles livrées, & ceux des vers à soye, laissent leur dépouille dans la coque même. On y trouve toûjours deux fourreaux, celuy de chenille, & celui de crisalide.

Certaines coques sont faites d'un fil si gros & si bien lié, leur tissu est si fort & si épais, qu'il ne paroît pas qu'il

pût être possible à un papillon, qui n'a que les instruments que nous lui connoissons, de les percer, ou il faudroit qu'il y employât bien du temps: telle est la coque *, dont nous avons parlé plusieurs fois, de la grosse chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise *; & telles sont celles * de deux chenilles plus petites que la precedente, mais pourtant bien au-dessus de celles de grandeur moyenne: l'une * a ses tubercules couleur de rose, & mange bien les feuilles de charmille, l'autre * a ses tubercules jaunes. L'une & l'autre ont le fond de leur couleur d'un beau verd. La derniere a ses anneaux bordés d'une large bande d'un noir velouté, & l'autre n'a qu'une tache noire sur chaque anneau, & montre au plus un petit bord noir en quelques circonstances. Les chenilles de ces deux Figures, Planches 49 & 50. sont les mêmes qui sont representées Planche 2. Fig. 14 & 15. encore très-jeunes, & alors noires & veluës. C'est avec des feuilles de prunier que j'en ai élevé plusieurs à la grandeur de celle de la Fig. 1. Pl. 50. La grosse chenille du poirier *, & les deux dernieres ont une attention en fabriquant leurs coques, qui merite que nous la fassions admirer. Nous n'avons point parlé dans le Memoire precedent de ce que ces coques, presque entiérement semblables à l'exterieur aux coques les plus ordinaires, ont de particulier dans leur construction, nous avons cru que ce seroit ici le lieu le plus convenable pour l'expliquer. Malgré la force & la grosseur de leur fil qui égalent presque celles des cheveux, malgré la solidité du tissu qui en est composé, le papillon qui naît dans une de ces coques, trouve moins de difficulté à en sortir, que d'autres papillons n'en rencontrent à sortir de coques dont le tissu est mince, & fait de fils foibles. Il trouve une porte, ou pour mieux dire, deux portes toûjours ouvertes; il n'a qu'à vouloir sortir, elles ne

* Pl. 48. Fig. 4.
* Fig. 1.
* Pl. 49. Fig. 3. & Pl. 50. Fig. 2.
* Pl. 49. Fig. 1.
* Pl. 50. Fig. 1.
* Pl. 48. Fig. 1.

s'y opposent pas; je veux dire qu'il y a des ouvertures toutes faites qui lui permettent le passage; qu'il n'a point à percer le tissu, ni à écarter des fils entrelacés; tout l'obstacle se réduit à pousser des fils flottants, ou une espece de frange.

Si on considere deux de ces coques, une où la crisalide est encore, & une autre où il ne reste plus que la dépouille que le papillon a laissée, elles paroîtront toutes deux parfaitement semblables. L'ouverture qui a permis de sortir à un si gros papillon, n'est point sensible sur cette seconde coque; on n'est pourtant pas long-temps à reconnoître l'endroit qui lui a donné passage, & le seul qui a pû le lui donner. Un des bouts de la coque * est plus menu que l'autre, & on y voit des poils qui ne sont pas couchés comme ils le sont ailleurs. Si on se contente de regarder grossierement ce bout de la coque, on juge seulement que le fil n'y est pas devidé, qu'il y forme une masse cotonneuse, semblable à celles qui enveloppent d'autres coques en entier: mais si on regarde plus attentivement, on observe que tous ces fils, qui ne sont pas adherants les uns aux autres, se dirigent vers un même point pour former une espece d'entonnoir qui est le bout de la coque; enfin le bout de la coque est une espece d'entonnoir formé par les fils d'une frange. La comparaison même aux fils de frange est exacte; si on prend une frange avant que ses fils ayent été tors, ou en termes de l'art *guipés*, alors chaque fil de la frange est composé d'un fil plié en deux, c'est en tordant ces deux parties du fil qu'on les réunit; le bout de chacun des brins de soye qui se rendent à la pointe de la coque, est fait aussi par un fil qui se replie sur lui-même. Nous avons déja dit que ces fils sont gros; d'ailleurs ils sont bien gommés, leur ressort les tient tous dans la premiere direction qui leur a été donnée, & les y ramene lorsque quelque force les en a tirés.

* Pl. 48. Fig. 4. f. Pl. 49. Fig. 3. & Pl. 50. Fig. 2.

Le papillon qui cherche à ſortir, ſe preſente à la partie la plus évaſée de l'entonnoir ; il avance aiſément dans cet entonnoir, il ne trouve pas grande reſiſtance à écarter les fils détachés qui en forment les parois ; & dès qu'il eſt ſorti, le reſſort de ces fils leur fait prendre leur premiere ſituation ; de là il arrive que la coque qui renferme encore un papillon, & celle d'où le papillon s'eſt tiré, ſont ſemblables à l'exterieur.

La facilité que le papillon a à ſortir de ſa coque, eſt aſſés viſible par cette conſtruction ; mais on pourroit craindre qu'il nè fût pas en ſûreté dans une coque qui, quoique d'ailleurs extremement ſolide, a un endroit qui peut permettre l'entrée à des ennemis voraces, & les criſalides ont bon nombre de pareils ennemis. Ouvrons une de ces coques tout du long *, pour en mettre l'interieur à découvert ; tout ce qui étoit neceſſaire pour la ſûreté du papillon, & pour faciliter ſa ſortie, paroîtra avoir été prévû. Outre l'entonnoir exterieur, outre celui dont nous venons de parler, on en verra un interieur, formé préciſement de la même maniere * ; mais dont les fils ſont encore mieux arrangés en fils de frange, & plus ſerrés les uns contre les autres. Le nombre des entonnoirs n'augmente point, ou augmente peu la difficulté que le papillon trouve à ſortir ; mais l'entrée dans la coque en eſt renduë plus difficile aux inſectes qui voudroient s'y introduire. On connoît la ſtructure des naſſes dans leſquelles on prend le poiſſon ; leur artifice conſiſte en ce qu'elles ſont compoſées de pluſieurs entonnoirs d'oſier ou de reſeau, mis l'un dans l'autre. La circonference évaſée du premier entonnoir offre une entrée facile au poiſſon, il n'en craint rien ; il parcourt tout ce premier entonnoir, & entre ſans défiance dans le ſecond, qui ſe preſente de même à lui ; il ſe rend dans la grande cavité de la naſſe. Mais lorſqu'il veut revenir en arriere, il

* Pl. 48. Fig. 6.

* Pl. 48. Fig. 6 & 7. & Pl. 49. Fig. 4. *h h i i.*

ne ſçait plus trouver, ou enfiler les petites ouvertures par où il eſt ſorti de chaque entonnoir. Les entonnoirs de notre coque ſont tournés, par rapport au papillon, comme les ouvertures des naſſes qui invitent les poiſſons à s'y engager; & les entonnoirs de ces coques ſont tournés, par rapport aux inſectes qui voudroient penetrer dans l'interieur de la coque, comme le ſont les entonnoirs des naſſes par rapport aux poiſſons qui en veulent ſortir. Nous ne devons pas encore oublier de remarquer que la chenille, avant ſa metamorphoſe, ſe place dans la coque de maniere que la tête de la criſalide, & par conſequent celle du papillon, ſe trouveront tout près de l'entonnoir interieur.

Albin a, comme nous, comparé ces coques à des naſſes, mais il a negligé d'expliquer, & de faire repreſenter l'artifice de leur conſtruction; il n'a rien dit du double entonnoir. Je n'ai encore vû conſtruire de ces coques en naſſes, que par les trois dernieres eſpeces de chenilles dont j'ai parlé ci-deſſus. Elles ſe reſſemblent en induſtrie, & elles ſe transforment en des papillons de même claſſe, de la 5.e des nocturnes, & de même genre, & qui d'ailleurs ont entr'eux une ſi grande reſſemblance, que ſi on ne cherche avec quelqu'attention en quoi ils different, ils ne paroiſſent differer qu'en grandeur. Chacune des aîles de ceux de ces trois eſpeces*, ſont ornées d'une belle tache en forme d'œil, qui paroît de l'un & de l'autre côté; ces taches reſſemblent à celles des plumes des queuës de paons, & elles demandent qu'on appelle ces trois papillons des *papillons-paons*. Le grand paon eſt un des plus grands papillons; les femelles*, qui ne volent pourtant gueres, ont plus de cinq pouces de vol. Je ne ſçais ſi cette grande eſpece, qui n'eſt pas rare dans le Royaume, & ſur tout aux environs de Paris, ſe trouve dans les pays voiſins; ce qui fonde ce doute, c'eſt qu'elle n'eſt point repreſentée dans les Planches où Albin

* Pl. 47, 48, 49 & 50.

* Pl. 47. Fig. 5 & 6.

a fait graver les inſectes d'Angleterre, ni dans celles des inſectes d'Europe, ou plûtôt d'Allemagne, de M.me Merian. Si ce papillon eſt repreſenté dans une des Planches de Goedaert, où ſont les inſectes de Hollande, c'eſt que M. Borel, Ambaſſadeur en France des Etats generaux, ayant trouvé ce papillon au jardin du Roy, fut frappé de ſa grandeur & de ſa beauté; il crut le devoir envoyer à Goedaert. Alors on ignoroit la chenille d'où il vient. M. Liſter dans ſes notes ſur Goedaert, la ſoupçonne une de ces chenilles qui portent des cornes ſur le derriere. M. Sedileau eſt le premier qui ait fait connoître au public la veritable chenille de ce papillon, ſur laquelle, & ſur ſon papillon, il a donné des obſervations dans les Memoires de l'Academie de 1692. où ils ſont gravés l'un & l'autre.

Le brun & le gris ſont les couleurs qui dominent ſur
* Pl. 47. & 48. les aîles du grand paon *, du paon moyen *, & du petit
* Pl. 50. paon *, car on peut les diſtinguer par ces trois noms. Le
* Pl. 49. brun du grand paon eſt, dans des endroits d'une étenduë aſſés conſidérable, un brun minime; ailleurs il ſe mêle avec le gris, qui a lui-même diverſes nuances; celui qui borde preſque la baſe de l'aîle, eſt quaſi blanc; à quelque diſtance de ſa baſe, l'aîle eſt traverſée par une bande d'un gris un peu moins blanc. On apperçoit auſſi en divers endroits des teintes de rougeâtre. La bande circulaire qui forme le contour de chaque tache en œil, eſt noire: la moitié ſuperieure de ſa circonference interieure eſt bordée d'une bande plus étroite, d'un rouge un peu foncé; cette derniere eſt bordée de blanc; la tache du centre, la prunelle, eſt noire, & tout ce qui l'environne eſt blanc.
* Pl. 48. Fig. 3. Les couleurs du mâle *, & celles de la femelle *, ſont
* Pl. 47. ſemblables, & ſemblablement diſtribuées.

* Pl. 50. Fig. 4 & 5. Les couleurs du moyen paon femelle *, & celles du
* Pl. 49. Fig. 7. petit paon femelle * different peu auſſi des couleurs des

grands paons : elles ſont ſeulement plus claires, leur brun eſt moins brun, & combiné avec plus de gris. Leurs taches, en yeux, ne ſont faites ſur quelques-uns que de deux couleurs, d'une bande circulaire d'un beau noir, qui entoure un anneau d'un brun-jaunâtre, au centre duquel eſt un cercle noir; mais il y a de ces yeux, où, comme dans ceux du grand paon, on apperçoit du rouge & du noir. Une raye tranſverſale ſe trouve ſur les aîles ſuperieures du petit & du moyen paon femelles au-deſſus des taches en yeux, dont la moitié de la largeur eſt blanche, & l'autre brune, on ne la trouve pas ſi marquée ſur les aîles du grand paon. Près du ſommet de l'angle que leur baſe fait avec le côté exterieur, il y a une tache rouge, plus grande ſur les aîles du petit paon, que ſur celles du paon moyen.

Je n'ai eû que le petit paon femelle *, qui eſt péri même ſans avoir fait ſes œufs : je lui en ai trouvé le corps bien rempli, ils y étoient verdâtres & oblongs. Je ne ſçais ſi c'eſt le mâle qui eſt repreſenté dans la treizieme Planche des Inſectes d'Europe de M.de Merian, de l'edition In-folio.

* Pl. 49. Fig. 7.

Les femelles du grand paon font des œufs * de la forme des œufs ordinaires, un peu oblongs; ils ſont aſſés ſouvent blancs, ou blancheâtres, il y en a pourtant de bruns. Les femelles du moyen paon m'ont pondu beaucoup d'œufs *, qui étoient auſſi de petites boules allongées. Ils ſembloient être des grains d'un émail blanc un peu bleuâtre, ou d'une porcelaine dont le blanc peche pour être trop bleu.

* Pl. 47. Fig. 7.

* Pl. 50. Fig. 7 & 8.

J'ai eu le mâle du moyen paon *, qui eſt plus petit que ſa femelle, & qui, ſelon la regle generale, porte de plus belles antennes à plumes. Il a auſſi ſur chacune de ſes aîles une tache en œil; mais ſes couleurs ne ſont pas auſſi modeſtes que celles de la femelle : le deſſus de ſes aîles

* Pl. 50. Fig. 9 & 10.

superieures paroît pourtant plus brun que le dessus des mêmes aîles de la femelle ; mais son brun est un brun vineux, dans lequel on trouve beaucoup de traits, d'ondes & de petites taches de pourpre. Le dessus des aîles inferieures est d'un beau jaune-souci, il y a seulement, assés proche de la base de la même aîle, une bande noire parallele à cette base. Le dessous des aîles superieures est d'un jaune plus pâle que celui du dessus des aîles inferieures. Le dessous de ces dernieres, est, comme le dessus des superieures, d'un brun vineux, on y trouve aussi du pourpre & du noir, distribués d'une maniere dont on peut prendre
* Pl. 50. assés d'idée dans la Fig. 9.*

La figure qu'Albin a donnée des antennes de la femelle du moyen paon, a trompé M. Derham; elle lui a fait dire que ses antennes sont lisses, & il a adopté à cette occasion, la regle qui a été avancée par quelques autheurs, que les antennes des phalenes femelles n'ont point de barbes, quoique les antennes des mâles en ayent de très-belles. Si M. Derham eût eu occasion d'observer ce papillon, il nous eût lui-même détrompé de cette regle. Il a trop le talent d'observer, pour que les barbes des antennes du papillon femelle lui eussent échappé ; il auroit vû que le vrai de la regle se reduit à ce que les antennes des femelles ont des barbes plus courtes, & plus écartées les unes des autres que celles des antennes des mâles, & des barbes moins chargées de poils.

Nous avons fait representer une portion d'une de ces antennes de la femelle, en grand, Fig. 6. & plus en grand Fig. 12. où l'on voit que les barbes ont en quelque sorte la forme des dents d'un rateau. Chaque dent, chaque barbe est bordée de poils très-courts, mais elle porte à son bout deux poils assés longs. Les antennes de la femelle grand paon ont une structure assés semblable, leurs dents ne se terminent

que

que par un seul poil. Enfin on voit dans la Figure 11 *, qui represente en grand une portion d'une antenne du papillon mâle du moyen paon, que les siennes different principalement de celles de la femelle, parce que les barbes sont plus serrées les unes contre les autres, qu'elles se rencontrent deux à deux par leur extremité, & qu'un des côtés d'une des deux porte une espece de frange de poils assés longs; son autre côté, & les deux autres côtés de l'autre barbe sont simplement bordés de poils courts. * Pl. 50.

Ces trois especes de papillons sont de la 5.me classe des nocturnes, & de ceux qui lui appartiennent le mieux. On ne leur trouve point du tout de trompe*; aussi les deux tiges barbuës entre lesquelles les trompes des autres papillons sont logées, leur manquent; ils ont seulement, entre les deux yeux, un toupet de poils qui se dirigent en bas. Leurs aîles sont presque paralleles au plan de position. Les superieures * laissent un peu, mais souvent très-peu, les inferieures à découvert. * Pl. 49. Fig. 8, 9 & 10. * Fig. 10.

Peut-être qu'on ne trouvera pas assés de proportions dans nos Figures, entre les trois especes de papillons-paons & leurs chenilles. Aussi la nature n'observe pas toûjours sur cet article celles ausquelles on s'attendroit. Nous repetons ce que nous avons déja dit ailleurs; quelquefois une chenille, plus petite qu'une autre, donne un plus grand papillon que celui de la plus grande. Il y en a dont le volume diminuë considerablement lorsqu'elles sont prêtes à se transformer en crisalides, & c'est ce que j'ai vû arriver à la chenille qui a donné le petit paon.

A l'égard de la chenille du grand paon *, elle a été dessinée avant qu'elle eût mué pour la derniere fois, & par consequent avant que son croît fût fini. Il y en a de bien plus grandes que celle de la Figure 1. telles sont sur tout celles qui doivent donner des papillons femelles. On a voulu la representer dans l'état où elle est, chargée de longs * Pl. 48. Fig. 1.

poils, terminés par une tête semblable à celles des antennes à boutons, d'autant que cette espece de poils lui est peut-être particuliere, au moins ne l'ai-je encore trouvée à aucune autre chenille; celle de la même espece qui est gravée dans les Memoires de l'Academie de 1692. n'a été dessinée qu'après qu'elle eut perdu ses poils, terminés par un bouton. La couleur dominante de cette chenille est, comme celle des deux autres, un beau verd un peu jaunâtre. Quand elle est près de se metamorphoser en crisalide, elle devient quelquefois toute brune; les tubercules d'un bleu de turquoise qui la parent en d'autres temps, la parent encore mieux alors.

Le grand papillon-paon sort communement vers la mi-May, de la coque où la chenille s'est renfermée dans le mois d'Août. Peu de jours après que la femelle s'est dégagée de sa coque, elle pond ses œufs; les petites chenilles en éclosent environ au bout de trois semaines. La couleur de la peau de ces chenilles naissantes est noire; elles sont alors chargées de quantité d'aigrettes de poils d'un brun-roux, qui ne sont point terminés par des boutons, comme le sont ceux que les mêmes chenilles portent dans un âge plus avancé. Le petit & le moyen paon paroissent quelquefois dès le commencement d'Avril.

Dès que les chenilles dont nous venons de parler, font leurs coques en nasses, dès qu'elles les laissent ouvertes, c'est sans doute que l'avenir demande qu'elles soient construites ainsi, que le papillon n'en pourroit sortir s'il avoit à percer la sienne. S'il en falloit une preuve, le fait que je vais rapporter la fourniroit. Je remarquai qu'une chenille du moyen paon s'étoit fait une coque, qui se trouva fermée. Peut-être la troublai-je pendant son travail; peut-être que quelque circonstance contraignit les fils du bout de l'entonnoir, à s'appliquer contre d'autres, pendant qu'ils étoient encore gluans. Enfin on attribuëra, si on veut, à la maladresse de la

chenille, de ce qu'elle n'avoit pas réüssi à menager une ouverture au bout de sa coque. Toûjours est-il certain que je vis une de ces coques dont l'ouverture étoit bien bouchée. Les papillons sortirent dans le temps des coques qui étoient ouvertes; il en naquit un dans la coque fermée, mais il y perit. Je l'y trouvai mort lorsque j'ouvris la coque.

Quand nous avons expliqué la maniere dont quelques crisalides parviennent à se pendre la tête en bas, nous avons décrit une espece de petite rape qui se trouve à leur derriere, fournie d'une grande quantité de courts crochets qu'elles cramponnent dans l'endroit où elles veulent que leur derriere reste attaché. Les crisalides qui sont renfermées dans des coques n'ont point cette espece de rape, mais la plûpart ont au derriere des crochets plus longs, & autrement disposés. Quelques-unes n'en ont qu'un seul; leur derriere s'allonge un peu comme pour former une espece de queuë, qui bien-tôt se termine par un filet de nature de corne, dont la pointe se recourbe en crochet vers le ventre; c'est de quoy la crisalide * de la belle chenille du titimale nous donne un exemple. D'autres crisalides ont au derriere un plus grand nombre de crochets plus fins, dont les tiges sont plus courtes, quoique considerablement plus longues que celles des crochets disposés en espece de rape. On les voit sans le secours de la loupe, mais il est ordinairement necessaire, pour mieux distinguer leur forme & leur arrangement. Dans plusieurs especes de crisalides, les tiges paralleles les unes aux autres forment une espece de faisceau *. Dans quelques especes les crochets de ce faisceau sont tous tournés vers le ventre; dans d'autres especes, les crochets sont tournés de tous côtés, je veux dire qu'il y en a qui se recourbent vers le ventre, vers le dos, & vers les côtés; dans d'autres crisalides, les crochets sont allignés sur le même plan *; dans d'autres,

* Pl. 13. Fig. 3.

* Pl. 45. Fig. 2 & 6. 9. &c.

* Pl. 49. Fig. 6. r.

il y a deux ou trois rangs de crochets les uns au-deſſous des autres. Je n'ai pas vû les criſalides faire uſage de ces crochets, mais le ſeul pour lequel ils ſemblent leur avoir été donnés, c'eſt pour leur procurer en quelques circonſtances, un point d'appui fixe. Au moyen de ces crochets, une criſalide peut arrêter ſon derriere contre quelqu'une des parties interieures de ſa coque; elle peut ſe ſoûtenir, être moins flotante lorſque la coque eſt agitée, ſi elle eſt expoſée à l'être. La chenille peut même avoir à ſe donner certains mouvemens, certaines inflexions du corps dans la coque, qui demandent que le bout de ſa partie poſterieure ſoit fixe. Enfin il ſemble qu'un des grands uſages de ces crochets, eſt pour le moment où le papillon tend à ſortir de l'enveloppe de criſalide. Il doit lui être plus aiſé de s'en tirer, lorſque la dépouille eſt accrochée; alors elle ne ſuit pas, malgré lui, l'inſecte qui travaille à s'en dégager. Il y a pourtant pluſieurs eſpeces de criſalides qui n'ont pas de ces crochets; mais leurs papillons peuvent avoir de plus grandes facilités, à nous inconnuës, à ſe tirer de leur dépouille. Auſſi quantité de papillons qui viennent de ces criſalides, laiſſent leur dépouille dans l'ouverture-même de la coque. Les bords de cette ouverture produiſent par leur frottement, l'effet qui eſt produit par les crochets du derriere des autres criſalides.

Pendant que les aîles des papillons qui ſe ſont tirés de leur dépouille de criſalide, & de leur coque, s'ils en avoient une, ſe développent, ceux qui ont des trompes travaillent à les rouler en ſpirale. Elles étoient allongées & droites ſous le fourreau de criſalide; dès qu'une trompe en eſt ſortie, il ſemble que ſon reſſort tend à la contourner. Mais nous ne nous arrêterons point ici à conſiderer comment le papillon roule les deux parties dont la trompe eſt compoſée; nous ne pourrions que repeter ce qu'on a vû aſſés au long dans le cinquieme Memoire.

Peu de temps après que les aîles ſe ſont dépliées, lorſque

la trompe a été roulée, enfin quand le papillon s'eſt ſeché, & que ſes parties ſe ſont affermies, il y en a qui prennent l'eſſor; mais d'autres, qui ne ſongent pas ſi-tôt à voler, marchent, & ils vont ſe placer ſur quelque corps aſſés proche de l'endroit où ils ſe ſont dépouillés. Ils ſe vuident ordinairement ſur le premier corps ſur lequel ils s'arrêtent; il y en a même qui ſe vuident avant que de s'être éloignés de leur coque ou de leur dépouille. Ils jettent des excremens liquides ordinairement rougeâtres; ceux de quelques-uns ſont très-rouges.

On ne croiroit pas que des excrements de papillons fuſſent capables de remplir de terreur l'eſprit des peuples, ils l'ont pourtant fait quelquefois, & peut-être le feront-ils encore. Les Hiſtoriens nous rapportent des pluyes de ſang parmi les prodiges qui ont effrayé des nations, qui ont annoncé de grands évenements, des deſtructions de villes conſiderables, des renverſements d'Empires. Vers le commencement de Juillet de l'année 1608. une de ces prétenduës pluyes de ſang tomba dans les fauxbourgs d'Aix, & à pluſieurs milles des environs. Elle nous eût été apparemment tranſmiſe pour trés-réelle & pour un grand prodige, ſi Aix n'eût eu alors un Philoſophe, qui embraſſant tous les genres de connoiſſances, ne negligeoit pas d'obſerver les Inſectes, c'eſt M. de Peireſc, dont nous avons la vie écrite par un autre grand Philoſophe, par Gaſſendi. Cette vie eſt remplie d'un très-grand nombre d'obſervations curieuſes. Entre celles que M. de Peireſc fit en 1608. celle de la cauſe de la prétenduë pluye de ſang eſt celle qui a plû davantage à M. Gaſſendi, auſſi eſt-elle très-belle. Le bruit de cette pluye ſe répandit à Aix vers le commencement de Juillet; les murs d'un cimetiere voiſin de ceux de la ville, & ſur-tout les murs des villages & des petites villes des environs, étoient tachés de larges gouttes de couleur de ſang. Le peuple & quelques Théologiens les

regarderent comme l'ouvrage des ſorciers, ou du diable même. Des Phyſiciens qui attribuerent cette prétenduë pluye à des vapeurs qui s'étoient élevées d'une terre rouge, en donnoient une cauſe plus naturelle, mais qui ne fut pas encore du goût de M. de Peireſc. Une criſalide que ſa grandeur & la beauté de ſa forme l'avoient engagé à renfermer dans une boîte, luy en fournit une meilleure cauſe. Le bruit qu'il entendit dans la boîte, l'avertit que le papillon y étoit éclos. Il l'ouvrit, le papillon s'envola après avoir laiſſé ſur le fond de cette même boîte, une tache rouge de la grandeur d'un ſol marqué. Les taches rouges qui ſe trouvoient ſur les pierres, ſoit à la ville, ſoit à la campagne, parurent à M. de Peireſc ſemblables à celle du fond de ſa boîte, & il penſa qu'elles pouvoient de même y avoir été laiſſées par des papillons. La multitude prodigieuſe de papillons qu'il vit voler en l'air dans le même temps, le confirma dans cette idée, un examen plus ſuivi acheva de lui en démontrer la verité. Il obſerva que les gouttes de la pluye miraculeuſe ne ſe trouvoient nulle part dans le milieu de la ville, qu'il n'y en avoit que dans les endroits voiſins de la campagne; que ces gouttes n'étoient point tombées ſur les toits, & ce qui étoit encore plus déciſif, qu'on n'en trouvoit pas même ſur les ſurfaces des pierres qui étoient tournées vers le ciel; que la plûpart des taches rouges étoient dans des cavités, contre la ſurface intérieure de leur eſpece de voute, qu'on n'en trouvoit point ſur les murs plus élevés que les hauteurs auſquelles les papillons volent ordinairement. Ce qu'il vit, il le fit voir à pluſieurs curieux, & il établit inconteſtablement que les prétenduës gouttes de ſang étoient des gouttes de liqueur dépoſées par des papillons. C'eſt à cette même cauſe qu'il a attribué quelques autres pluyes de ſang rapportées par les Hiſtoriens, & arrivées à peu près dans la même ſaiſon, entre autres une pluye dont parle Gregoire

de Tours, tombée du temps de Childebert dans différents endroits de Paris, & dans une certaine maiſon du territoire de Senlis; & auſſi une autre pluye de ſang tombée vers la fin de Juin, ſous le regne du Roy Robert.

Preſque tous les papillons qui ſont nés chés moy, de différentes eſpeces de chenilles épineuſes, ont jetté au moins une large goutte, & ſouvent pluſieurs larges gouttes d'excrements d'une couleur d'un rouge de ſang. Celui * de la chenille épineuſe de l'orme, que nous avons nommée la *bedaude* *, en a même rendu dont la couleur étoit bien plus belle que celle du ſang; après être deſſechés, ils en avoient une qui approchoit de celle du carmin. Cette belle couleur n'étoit pourtant qu'à la ſurface, car du papier que je frottai avec cette matiere ſeche, ne ſembloit avoir été frotté qu'avec une ocre rouge. Une chenille de l'orme, un peu plus grande que la précédente, & beaucoup plus commune *, & dont nous venons d'examiner les criſalides pendant que le papillon s'en dégage *; cette chenille, dis-je, donne un papillon qui, immédiatement après qu'il eſt éclos, ſe delivre auſſi d'une aſſés grande quantité d'excrements rouges & liquides. Cette eſpece de chenille eſt ſi commune en quelques années, qu'elle dépouille entierement les arbres de certains cantons. Il y en a des milliers qui ſe transforment en criſalides vers la fin de May, ou dans le commencement de Juin. Pour ſe transformer, elles quittent les arbres, elles vont ſouvent s'appliquer contre les murs, elles entrent même dans les maiſons de campagne, elles ſe pendent aux ceintres des portes, aux planchers. Si les papillons qui en ſortent vers la fin de Juin, ou au commencement de Juillet, voloient enſemble, il y en auroit aſſés pour former de petites nuées, & par conſequent il y en auroit aſſés pour couvrir les pierres de certains cantons de taches d'un rouge couleur de ſang,

* Pl. 27. Fig. 9 & 10.

* Pl. 27. Fig. 1.

* Pl. 23. Fig. 8.

* Pl. 46. Fig. 8 & 9. &c.

& pour faire croire à ceux qui ne cherchent qu'à s'effrayer, & qu'à voir des prodiges, que pendant la nuit il a plû du ſang. Quelques-unes de nos chenilles épineuſes de l'ortie, comme celles qui vivent en ſocieté ſur cette plante *, & qui ont ſur le corps des rayes d'un verd un peu foncé *, ſur lequel ſont des taches brunes, jettent auſſi des excrements d'une couleur rouge.

* Pl. 29. Fig. 5.
* Fig. 1.

Ce n'eſt au reſte que peu de temps après que les papillons ſont nés, qu'ils rejettent une ſi grande quantité d'excrements, ils n'en jettent pas tant dans tout le reſte de leur vie, & peut-être n'en jettent-ils point du tout, au moins ne me ſouviens-je point d'en avoir remarqué dans les poudriers où j'ai renfermé & laiſſé périr des papillons que j'avois pris à la campagne. La quantité du ſuc qu'ils tirent des fleurs n'eſt pas bien conſidérable, peut-être la digerent-ils en entier, au moins laiſſe-t-elle peu de ſediment dans leur eſtomach & dans leurs inteſtins. Il eſt plus aiſé de concevoir pourquoi les papillons ne rejettent point ou peu d'excrements dans le reſte de leur vie, car nous dirons dans la ſuite, qu'il y en a qui la paſſent ſans prendre d'aliments, & que les autres en prennent peu, & de très-legers; cela eſt, dis-je, plus aiſé à concevoir, qu'il n'eſt facile de rendre raiſon de la quantité des excrements que rejette le papillon nouveau-né. Nous ſçavons que les chenilles ſe vuident entierement avant que de ſe transformer en criſalide: peut-être ne faut-il pas auſſi regarder ces excrements comme un reſidu des aliments qui ont ſervi à nourrir le papillon lorſqu'il étoit emmailloté ſous les enveloppes de criſalides. Ces excrements ont l'air d'une eſpece de *ſanie,* s'il m'eſt permis de me ſervir en françois d'un terme trop latin, il ſemble qu'ils peuvent être formés des parties propres à la chenille, qui ne doivent plus ſe trouver dans le papillon, & qui ont été diſſoutes, fonduës, ou comme pourries.

Mais

Mais comment ces parties, renduës liquides, sont elles conduites à l'anus du papillon, ont-elles passé par les intestins? c'est ce qui ne se peut bien concevoir que de l'estomach, & des intestins qui étoient propres à la chenille, qui pouvoient être contenus dans ceux du papillon.

Si on prend, dans les jardins, quelques especes de papillons diurnes, sur-tout ces papillons qui viennent de nos chenilles du chou, on pourra observer que leurs intestins contiennent une petite quantité de matiere rouge. Je ne sçais si elle est un reste de celle qu'ils ont rejettée, ou si elle est le résidu de leurs alimens; ce que je sçais, c'est qu'étenduë sur du linge, elle lui a donné une couleur assés belle pour m'avoir fait penser avec regret qu'il y avoit trop peu de cette matiere pour qu'on pût songer à en faire usage.

Les changemens qui se sont faits dans l'insecte, lorsqu'il a passé de l'état de chenille à celui de crisalide, ne sont pas plus grands que ceux qui s'y font, lorsqu'il passe de l'état de crisalide à celui de papillon. Nous avons vû que sous la forme de crisalide il respire encore par les stigmates. Devenu parfait papillon, il n'y a plus sur les anneaux de son corps de stigmates visibles, d'ouvertures qui donnent entrée à l'air. J'ai huilé à fond le corps d'un très-grand nombre de papillons, sans qu'aucun ait peri; je dis le corps, c'est-à-dire cette partie composée d'une suite d'anneaux complets, à laquelle nous avons restraint ce nom. J'ai aussi huilé la tête, & sur-tout la trompe & le derriere de plusieurs papillons sans leur ôter la vie. Mais quand j'ai bien enduit d'huile leur corcelet, je les ai ordinairement fait mourir en peu de temps; les ouvertures, ou au moins les principales ouvertures qui donnent passage à l'air, sont donc sur le corcelet. Je n'ai pourtant pû encore reconnoître celles qui y servent. Quelque soin qu'on prenne pour dépouiller cette partie des poils & des

écailles dont elle eſt très couverte, il eſt difficile d'y parvenir, & on peut contraindre des poils, ou de petites écailles à entrer dans ces fentes mêmes qu'on cherche à voir, & à les cacher. Mais d'autres inſectes aîlés, dont le corcelet n'eſt pas velu, m'ont permis de voir qu'is ont de chaque côté du corcelet un ſtigmate très-diſtinct, & ne m'en ont fait voir aucun ſur le reſte de leur corps. Il y a grande apparence que le papillon a de même un ſtigmate de chaque côté du corcelet, qui repond aux deux premiers de la criſalide.

On ne voit plus dans l'interieur du papillon cette grande quantité de trachées qu'on voyoit dans celui de la chenille, quoiqu'on y en voye encore beaucoup. La diſpoſition de celles qu'on y voit eſt d'ailleurs plus difficile à ſuivre. Mais on trouve dans la partie ſuperieure du ventre une veſſie pleine d'air, qui eſt d'une grandeur aſſés conſiderable; elle a la forme d'une poire. M. Malpighi a obſervé, dans le papillon du ver à ſoye, qu'elle ſe termine par un col ou un canal, qui aboutit à la bouche. Dans les papillons à trompe, la trompe eſt leur bouche, & nous avons dit ailleurs que la trompe qui pompe le ſuc des fleurs, pompe auſſi l'air; c'eſt elle probablement qui porte l'air qui remplit la veſſie que nous examinons, & c'eſt par elle que l'air en ſort.

Il y a quelquefois une quantité ſi conſiderable d'air dans le corps du papillon, que ſon corps en eſt gonflé & tendu, on croiroit qu'il a une hydropiſie timpanite. Ce n'eſt pas pourtant dans les inteſtins que cet air eſt contenu, c'eſt dans la cavité même du ventre; il s'échappe, le corps s'affaiſſe dès qu'on a percé les teguments du ventre. Dans des temps où le ventre en eſt moins tendu, quoiqu'il ait beaucoup d'air, on fait marcher cet air du côté vers lequel on le preſſe. Je crois pourtant que ce n'eſt que dans le ventre des mâles, ou dans celui des femelles qui ont fait leurs

œufs, que j'ai obſervé cette quantité d'air; car les femelles qui n'ont pas commencé leur ponte, ont le corps ſi rempli d'œufs, que l'air ne ſçauroit y trouver que peu de place. Nous remettons à parler de ces œufs, des ovaires & de quelques autres des parties interieures, dans le ſecond Volume.

Mais nous rapporterons encore ici une ſingularité de l'interieur du papillon, qui n'eſt pas de celles qui pouvoient échapper à M. Malpighi; il ſçavoit tourner ſon attention vers les objets qui la meritoient. Si on ouvre un papillon tout du long du ventre, & qu'on enleve enſuite toutes les parties contenuës dans ſa capacité, on met à découvert la partie interieure qui eſt tout du long du milieu du corps. On peut voir alors, comme dans les chenilles, ce gros vaiſſeau, cette groſſe artere, que nous avons appellé *le cœur*, & que M. Malpighi a regardé comme une ſuite de cœurs. On voit que ce vaiſſeau, par des contractions, & des dilatations alternatives, pouſſe la liqueur qu'il contient. C'eſt ſans doute le même vaiſſeau dans lequel circuloit la liqueur analogue au ſang, lorſque l'inſecte avoit la forme de chenille. Mais ce qui eſt très remarquable, c'eſt que la circulation s'y fait dans un ſens directement contraire à celui où elle s'y faiſoit lorſque le papillon étoit chenille. Alors la liqueur étoit pouſſée du derriere vers la tête, & dans le papillon la liqueur eſt pouſſée de la tête vers le derriere. M. Malpighi a même obſervé que dès les premiers jours où le papillon eſt emmailloté ſous les enveloppes de criſalide, le mouvement du ſang a une direction oppoſée à celle qu'il avoit dans la chenille; que le ſang va des parties ſuperieures vers les inferieures. Il ajoûte pourtant que ce mouvement du ſang n'eſt pas ſi conſtant dans le papillon, qu'il ne puiſſe eſtre troublé, même par des cauſes legeres; qu'il ſe ſouvient d'avoir vû dans un papillon, le ſang qui alloit des parties inferieures

vers les ſuperieures, mais que peu de temps après le ſang changea de route, qu'il commença à aller des parties ſuperieures vers les inferieures. Il rapporte pluſieurs autres exemples de pareilles variations. Cependant ſi on ſe donne la peine d'obſerver le mouvement du ſang dans le gros vaiſſeau d'un très-grand nombre de papillons, on ſe convaincra que dans le papillon la vraye route du ſang eſt des parties ſuperieures vers les inferieures, au lieu que dans la chenille elle eſt des parties inferieures vers les ſuperieures. La chenille eſt par rapport à la criſalide & au papillon, ce qu'eſt le fœtus par rapport à l'enfant nouvellement né, & par rapport à l'homme parfait. Une opinion qui a paru extremement ſinguliere ſur les differentes manieres dont elle veut que la circulation ſe faſſe dans le fœtus & dans l'homme, n'eût pas paru ſi étrange, ſi on eût fait faire attention qu'il y a des milliers d'animaux, nos papillons, en qui la liqueur circule en un ſens directement oppoſé à celui où elle y circuloit lorſqu'ils n'eſtoient, pour ainſi dire, que des fœtus, lorſqu'ils eſtoient des chenilles.

EXPLICATION DES FIGURES DU QUATORZIEME MEMOIRE.

PLANCHE XLV.

LA Figure 1, eſt celle d'une criſalide de la chenille à oreilles, du chêne & de l'orme, vûë par-deſſus. Il y en a de la même eſpece, de plus grandes & de plus petites que celle-ci.

La Figure 2, repreſente la même criſalide, vûë par-deſſus, mais groſſie à la loupe. *a a a,* marquent quelques-unes des touffes de poils qui partent de la partie anterieure de cette criſalide.

b c, La ligne qui est en relief sur le corcelet, & qui le partage en deux parties égales.

d d e e, le corcelet.

l l, les aîles qui sont comme les appendices du corcelet.

d b d, la piece du front.

q, paquet de crochets qui est au derriere de la crisalide. Les lettres employées dans cette Figure, le sont dans les Figures suivantes, pour marquer les mêmes parties.

La Figure 3, est celle de la crisalide de la Figure 1, representée du côté du ventre.

La Figure 4, represente la crisalide de la Figure 1, dans l'instant où le corcelet a commencé à se fendre en dessus.
b c, la fente qui s'est faite sur le corcelet.

La Figure 5, fait voir la même crisalide dans un instant où les deux pieces du corcelet sont plus écartées l'une de l'autre que dans la Figure 4. Alors une partie du dessus du corps du papillon, qui répond à *b c*, est à découvert.

La Figure 6, est la Figure 5, representée en grand, pour rendre sensibles les endroits où les pieces du corcelet se fendent, où elles s'écartent l'une de l'autre, & où elles se séparent des autres parties à qui elles étoient jointes, & cela, dans l'instant où le papillon est près de naître.

d d, les deux moitiés de la piece du front, actuellement separées l'une de l'autre, & qui ne tiennent au corcelet qu'en *d* & *d*.

e e, les deux moitiés du corcelet séparées l'une de l'autre, & separées de l'anneau *l c l*.

c b, large fente qui laisse à découvert une partie du corps du papillon. D'autres fentes plus petites laissent aussi paroître alors de plus petites parties du corps du papillon.

q, le paquet de crochets.

La Figure 7, eſt celle de la criſalide de la Figure 5, vûë du côté du ventre, où la piece de la poitrine commence à ſe détacher.

La Figure 8, eſt la Figure 7, repreſentée en grand.

f, l'endroit où la piece du front s'eſt fenduë.

gg, l'endroit où la piece du front s'eſt ſeparée de la piece de la poitrine.

ll, les aîles. [Le contour interieur des pieces marquées *gg ll*, renferme la piece de la poitrine *k*, qui commence à ſe détacher.

La Figure 9, fait voir le papillon qui commence à ſortir de ſa dépouille de criſalide.

de, de, les parties dans leſquelles ſe ſont diviſées la piece du front & le corcelet. Le papillon les force de lui donner paſſage.

La Figure 10, eſt la dépouille d'où le papillon vient de ſe tirer, ~~vûë du côté du dos.~~

ee, les deux pieces du corcelet.

La Fig. 11, eſt celle d'une dépouille d'où le papillon vient de ſortir, vûë du côté du ventre.

ee, les moitiés du corcelet, & de la piece du front.

ll, les fourreaux des aîles, qui ſont comme les appendices du corcelet.

k, la piece de la poitrine.

La Figure 12, eſt celle d'un morceau de la dépouille que le papillon vient de quitter, vû par-deſſus.

La Figure 13, eſt celle du morceau de dépouille, Figure 12, retourné, & vû du côté interieur. *tttt*, trachées qui ſont reſté attachées à cette dépouille, & qui partent chacune d'un ſtigmate.

PLANCHE XLVI.

La Figure 1, eſt celle d'un papillon nocturne qui vient de ſortir du fourreau de criſalide, d'où il travailloit à ſe dégager dans les Figures 5, 6, 7, 8 & 9 de la Planche précedente. Ce papillon eſt femelle.

La Figure 2, eſt celle du papillon de la Figure 1, dont la partie anterieure *a, a,* de chaque aîle commence à s'élargir. Le deſſus de ces mêmes aîles a pris de la convexité; elles ne ſont plus planes comme dans la Figure 1.

La Figure 3, fait voir le même papillon, dont les aîles ſont plus allongées & plus élargies que celles de la Figure 2. Elles ſont chacune contournées, & comme arcquées. Elles ſe recourbent pour s'élever au-deſſus du corcelet, & retombent enſuite en bas.

La Figure 4, repreſente le même papillon, dont les aîles ſe ſont redreſſées, élargies & étenduës. L'aîle *b m o,* eſt actuellement moins avancée à ſe développer, que l'aîle *c.* Cette derniere a preſque acquis toute ſa longueur; mais la baſe, le bout de cette même aîle n'a pas encore pris toute la largeur qu'il doit avoir, ce qui fait que le reſte de l'aîle eſt pliſſé. Le bout de l'aîle *b* eſt encore plus pliſſé.

La Figure 5, eſt celle du même papillon, dont les aîles ſont preſque entierement developpées. Leurs baſes *b, b,* ſont pourtant encore gaudronnées, ou pliſſées.

La Figure 6, eſt celle d'une phalene de la premiere claſſe, dont les aîles ſe developpent.

Dans la Figure 7, la ligne en ziczac *D E,* donne une image groſſiere de la maniere dont chaque fibre eſt pliſſée

dans une aîle qui n'eſt pas développée. Cette fibre étenduë auroit plus de la longueur de la ligne *A B*.

La Figure 8, eſt celle d'une criſalide angulaire. Le papillon a commencé à obliger le corcelet à ſe fendre. *b e c*, la fente qui partage en deux la piece du front & le corcelet. Elle partage en deux cette éminence *e*, qui a la figure d'un nez.

La Figure 9, eſt celle de la même criſalide, vûë par-deſſous, où la piece de la poitrine *k k*, eſt détachée.

La Figure 10, laiſſe voir la partie anterieure du papillon, qui a écarté les moitiés du corcelet, qui ſe touchoient encore dans la Figure 8.

La Figure 11, fait voir le papillon encore plus à découvert, & qui a déja tiré une de ſes antennes du fourreau de criſalide.

La Figure 12, nous montre les aîles de ce même papillon, ſes deux antennes & deux de ſes jambes, qui ſont dégagées du fourreau.

La Figure 13, repreſente le papillon dans l'inſtant où il va achever de ſe tirer du fourreau de criſalide.

PLANCHE XLVII.

La Figure 1, eſt celle d'une portion de la dépouille d'une criſalide, quittée par le grand papillon-paon, vûë du côté interieur.

ſſſ, trois de ces entonnoirs, que les ſtigmates prolongés forment deſſous la peau de la criſalide.

t t t, paquets de trachées qui partent des ſtigmates.

La Fig. 2, eſt celle d'un de ces entonnoirs de ſtigmate, détaché

détaché de la peau. *p p,* deux paquets de trachées qui viennent entourer cet entonnoir.

La Figure 3, represente, en très-grand, un de ces entonnoirs, attaché à la peau, & dégagé des trachées.

La Figure 4, fait voir une coque *c c,* de la chenille-livrée, qui a été percée par le papillon, & d'où il commence à sortir.

t, la partie anterieure de ce papillon.

La Figure 5, est celle de ce grand papillon nocturne que nous nommons le *grand paon*, vû par-dessus. Celui de cette Figure est la femelle.

La Figure 6, est celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 7, represente plusieurs œufs de ce papillon.

PLANCHE XLVIII.

La Figure 1, est celle de la grande chenille du poirier à tubercules de couleur de turquoise. Elle est representée ici avant sa derniere muë, c'est-à-dire, avant que d'avoir pris tout son accroissement, & lorsqu'elle est encore chargée de ces poils *p p p, &c.* qui se terminent par des boutons.

a, la tête de cette chenille. Elle la tient assés ordinairement recourbée en dessous.

c, chaperon qui recouvre son anus.

La Figure 2, est celle d'un anneau de cette chenille, grossi à la loupe. *i i,* deux jambes membraneuses.

t t t t t t, les six tubercules de chaque anneau. Leur sommité est terminée par un grain bleu de couleur de turquoise, & est environnée de cinq poils courts, & comme épineux. *p,* grands poils qui partent de

ces tubercules, avant la derniere muë.

La Figure 3, eſt celle du papillon mâle de la chenille de la Figure 1, vû du côté du ventre.

La Figure 4, eſt celle de la coque d'où eſt ſorti le papillon de la Figure 3. *B*, le gros bout de la coque. *f*, le petit bout qui eſt terminé par une eſpece de frange.

La Figure 5, eſt celle du bout *f* Figure 4, repreſenté ſeparément.

La Figure 6, eſt celle de la coque de la Figure 4, ouverte, pour faire voir deux entonnoirs qui forment une eſpece de naſſe. *gg ii*, un de ces entonnoirs. *ii ff*, l'autre entonnoir.

La Figure 7, repreſente, en grand, le bout *gg ff*, de la coque de la Figure 6. *ghhg*, le cordon d'où partent les fils. *q*, le cordon qui ſert de tête à l'eſpece de frange qui forme le premier entonnoir *hh, ii*. *ii, ff*, les fils qui forment le ſecond entonnoir.

La Figure 8, eſt celle de la criſalide qui eſt renfermée dans la coque Figure 4, ayant ſa tête tournée vers le bout *f*.

PLANCHE XLIX.

La Figure 1, eſt celle d'une chenille verte, à tubercules de couleur de roſe, que j'ai trouvée ſur la charmille, & que j'ai nourrie de feuilles de cet arbre, & de feuilles d'orme. Elle n'a que quelques petites taches noires ſur chaque anneau.

La Figure 2, eſt celle d'un des tubercules de cette chenille, repreſenté ſeparément & en grand. Il eſt chargé de ſix poils courts, & durs comme des épines.

La Fig. 3, eſt celle de la coque de cette criſalide. *B,* le gros bout. *f,* le petit bout, celui qui reſte ouvert.

La Fig. 4, eſt celle d'une partie de la coque de la Fig. 3, priſe près du petit bout *f,* repreſentée ouverte. *h h, i i,* la premiere frange qui forme le premier entonnoir. *h h, f f,* la ſeconde frange qui forme le ſecond entonnoir.

La Figure 5, repreſente plus en grand, la diſpoſition de quelques fils pareils à ceux qui compoſent les franges précedentes.

La Figure 6, eſt celle de la criſalide de cette chenille, vûë du côté du dos.

La Figure 7, eſt celle du papillon femelle que nous avons nommé le *petit paon,* qui eſt ſorti de la criſalide, Figure 6, vers la fin du mois de May. Je n'ai point eu le papillon mâle.

Les Figures 8, 9 & 10, font voir en grand, des têtes telles que ſont celles des trois eſpeces de papillons-paons, & montrent qu'on n'y apperçoit ni trompe ni parties analogues à la trompe.

La Fig. 8, eſt celle de la tête groſſie. On y voit, entre les yeux, des poils qui ſe dirigent vers les jambes; ils partent immediatement de la tête, & ne tiennent point à des barbes, ou à des tiges barbuës.

La Figure 9, repreſente la même tête, à qui on a ôté tous les poils qui étoient entre les yeux, pour mettre à découvert cette partie où la trompe des autres papillons eſt placée. On voit que cette partie eſt liſſe; c'eſt un cartilage aſſés uni.

La Fig. 10, repreſente la même tête, dans une autre vûë;

elle la montre en dessous. On y peut remarquer une cavité *c* peu profonde, dans laquelle on apperçoit quelques petits corps dont il n'est pas aisé de distinguer la figure, & qui ne paroissent aucunement semblables aux trompes.

La Figure 11, est celle de cette petite chenille rase du bouillon blanc, qui se tient renfermée dans sa coque pendant environ huit mois avant que de se metamorphoser en crisalide.

La Figure 12, est celle de la crisalide de la chenille de la Figure 11.

La Figure 13, est celle de la coque dans laquelle la chenille, & ensuite la crisalide, est renfermée.

La Figure 14, est celle du papillon de cette chenille, vû par-dessus.

La Figure 15, est celle du même papillon, vû par-dessous.

La Figure 16, est celle d'une petite chenille qui se tient dans une feuille d'ortie roulée, & qui, comme la chenille de la Figure 11, se renferme dans une coque où elle reste près de huit mois avant que de se transformer en crisalide.

La Figure 17, est celle du papillon de la chenille de la Figure 16, vû par-dessus.

La Figure 18, est celle du même papillon, vû par-dessous.

PLANCHE L.

La Figure 1, est celle de la chenille qui donne le moyen paon. Ses tubercules sont jaunâtres. Quand elle a pris tout son accroissement, chacun de ses anneaux est bordé d'une

bande noire, & le reste est d'un beau verd. Nous avons dit, Memoire second, que ces chenilles sont noires & veluës lorsqu'elles sont jeunes.

La Figure 2, est celle d'une coque en nasse, que la chenille de la Figure 1 s'est filée entre de petites branches de prunier.

La Figure 3, est celle de la crisalide de la même chenille, vûë du côté du ventre.

La Figure 4, est celle du papillon femelle du moyen paon, vû par-dessus, à qui on a écarté les aîles superieures, pour mettre les inferieures à découvert.

La Figure 5, est celle du même papillon, vû du côté du ventre.

La Figure 6, est celle d'une portion d'une antenne de papillon, representée en grand.

La Figure 7, est celle des œufs de ce papillon, de grandeur naturelle.

La Figure 8, represente les mêmes œufs, grossis.

La Figure 9, est celle du papillon mâle dont la femelle est representée dans les Figures 4 & 5; il est venu d'une chenille semblable à celle de la Figure 1. Ici il est vû du côté du ventre.

La Figure 10, est celle du papillon de la Figure 9, vû par-dessus. Ce port des aîles superieures est celui qui est le plus ordinaire à ce papillon, dans les temps de repos. Les côtés interieurs des deux aîles superieures laissent un petit intervalle entr'eux, où les aîles inferieures paroissent. On peut remarquer qu'en *a a*, les inferieures débordent les superieures.

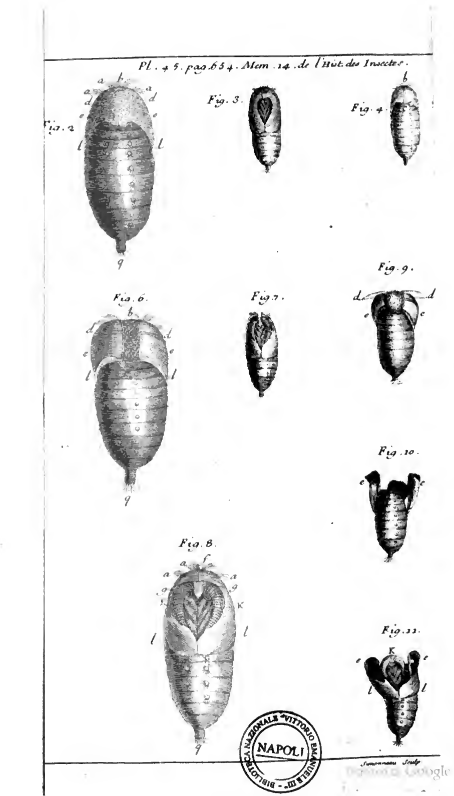
La Figure 11, fait voir une petite portion d'une antenne du papillon des Fig. 9 & 10, extremement grossie au microscope. *t t* est une portion de la tige.

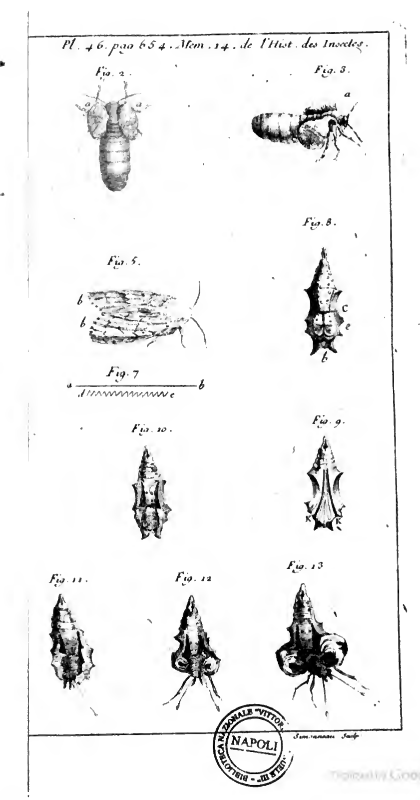
d e, une barbe qui est au commencement d'une articulation.

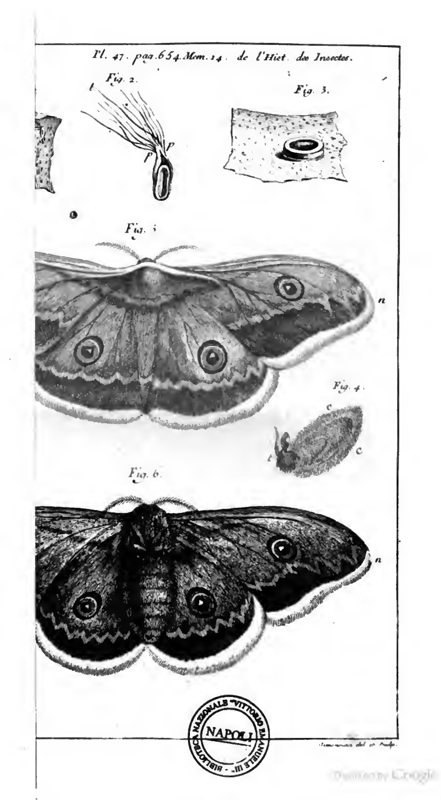
b c, la barbe qui est à la fin de la même articulation. Elle se recourbe en *c* sur le bout *e* de la barbe *d e*. La barbe *b c* a une espece de frange de poils qui vont atteindre la barbe *d e*. L'autre côté de la même barbe n'a qu'une espece de molet, ou de frange très-basse. La barbe *d e* n'a de chaque côté qu'une frange de poils courts, ou un molet. La structure des antennes du grand papillon-paon revient à celle de cette Figure.

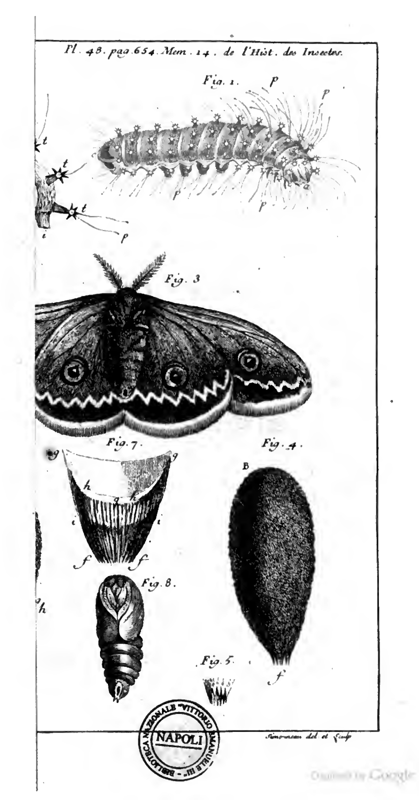
Dans la Figure 12, une portion d'une antenne du papillon femelle des Fig. 4 & 5, est representée bien plus en grand que dans la Figure 6. *t t,* la tige. *b d,* barbe en dent de rateau. Il n'en part qu'une de chaque côté de chaque articulation.

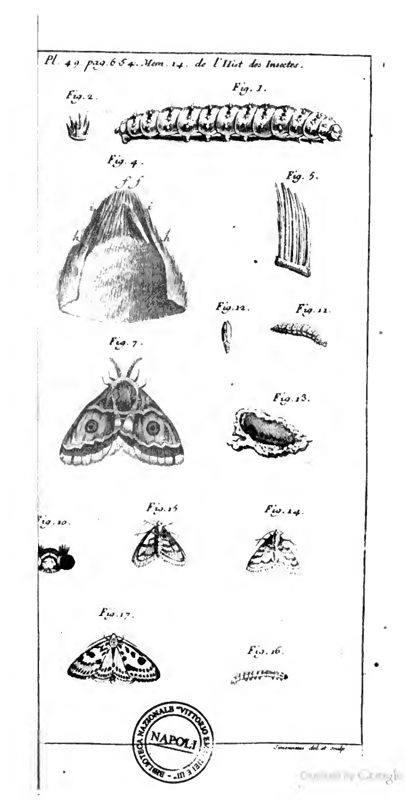
Fin du Tome premier.


Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Simonneau Sculp.


Fig. 2.
a
a
Fig. 3.
a
Fig. 8.
c
e
b
Fig. 5.
b
b
Fig. 7
a
b
e
Fig. 10.
Fig. 9.
K
K
Fig. 11.
Fig. 12
Fig. 13
Simonneau Sculp.


Pl. 47. pag. 654. Mem. 14. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6.
NAPOLI
BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III"


Pl. 48. pag. 654. Mem. 14. de l'Hist. des Insectes.
Fig. 1.
Fig. 3
Fig. 7.
Fig. 4.
Fig. 8.
Fig. 5.
Simonneau del. et Sculp.


Pl. 49. pag. 654. Mem. 14. de l'Hist des Insectes.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 4.
f f
i
i
h
h
Fig. 5.
Fig. 12.
Fig. 11.
Fig. 7.
Fig. 13.
Fig. 10.
Fig. 15
Fig. 14.
Fig. 17.
Fig. 16.

AVERTISSEMENT.

MALGRÉ la liaison que j'ai tâché de mettre entre les Mémoires que j'ai rassemblés sur l'Histoire des Insectes, ils pourroient, pour la plûpart, paroître & être lûs separément. La preuve en est que plusieurs de ceux qui doivent entrer dans le corps de l'ouvrage, ont déja été imprimés dans les Memoires de l'Academie. Cette consideration m'a fait penser que je pouvois, à plus forte raison, laisser voir le jour à chaque Volûme à mesure qu'il seroit imprimé. J'ai pris ce parti d'autant plus volontiers, que j'ai connu l'avantage réel qui m'en pouvoit revenir. Je serai en état de profiter, pour les Volumes qui doivent suivre celui-ci, des lumieres qu'on voudra bien me communiquer. Je serai en état d'éclaircir, de rectifier, de corriger ce qui aura paru demander à l'être. J'ai crû d'ailleurs qu'on ne seroit pas fâché de n'être pas obligé de se charger à la fois de plusieurs volumes sur une même matiere. S'il arrivoit pourtant que celui-ci fist souhaiter d'avoir bientôt le second, il arriveroit ce que je desire le plus; & je redoublerois mes soins pour satisfaire une impatience si flateuse pour moi. J'avouë neantmoins qu'il eût été mieux que tout ce que j'ai à donner sur les Chenilles & sur les Papillons, eût paru de suite; on eût eu une histoire plus complete de ces Insectes: mais les observations qu'ils m'ont fournies, & les détails dans lesquels ils m'ont obligé d'entrer, m'ont mis dans la necessité de reserver pour le Volume suivant, plusieurs Memoires qui les regardent, dont quelques-uns

ont déja été indiqués. Ils ſont même de ceux qui actuellement me paroiſſent les plus curieux ; peut-être qu'ils ne me paroîtront plus tels, lorſqu'ils ſeront plus près d'être expoſés au jugement du Public. Les Chenilles & les Papillons rempliſſent plus des trois quarts de pluſieurs des ouvrages qui ont été donnés ſur les Inſectes. Comme ils ſont les premiers Inſectes dont nous avons parlé, ils nous ont engagé à examiner à quoi ſe reduiſent les metamorphoſes ; & ce qui en a été dit par rapport aux Chenilles & aux Papillons, l'a été pour tous les autres Inſectes.

